1/700 軍艦模型 製作實例

Takumi明春の1/700艦船模型 "究極之道"其之参

Vol.3
1/700 WATER LINE MODELING SUPPORT MAGAZINE

Basic 基礎篇

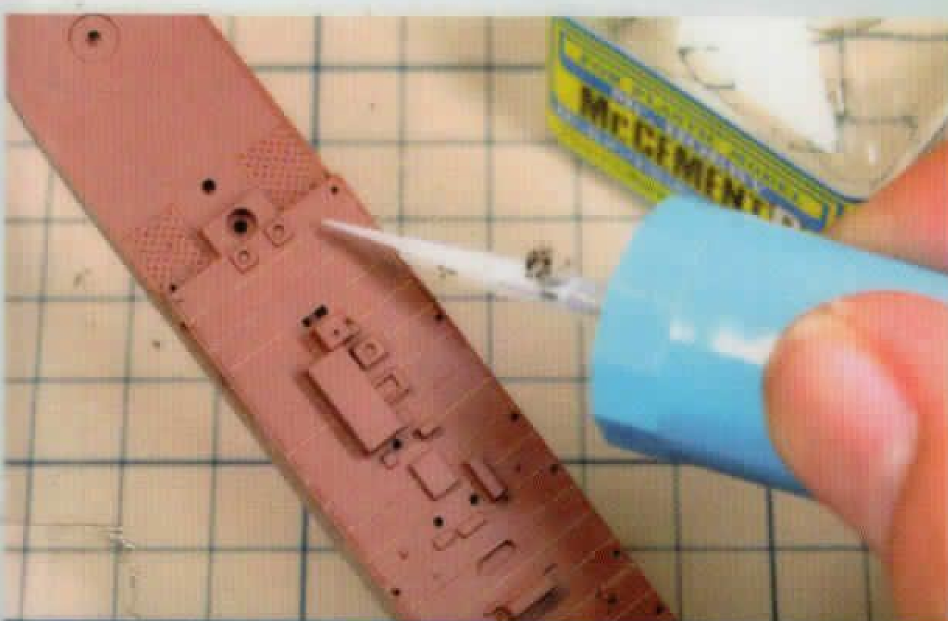
完整解答您對1/700戰艦製模型作上的疑問

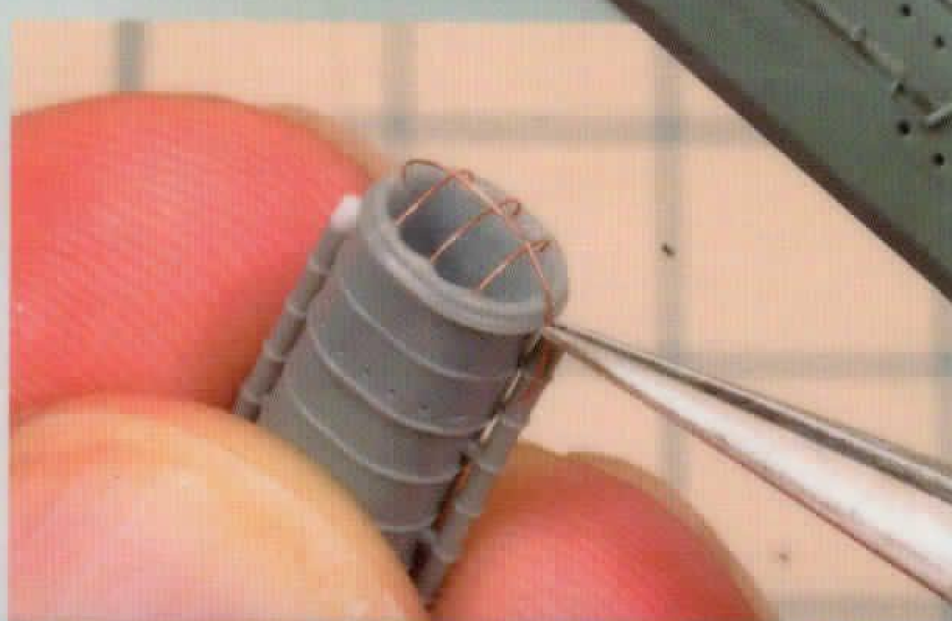
「1/700 阿武隈製作法 A to Z」

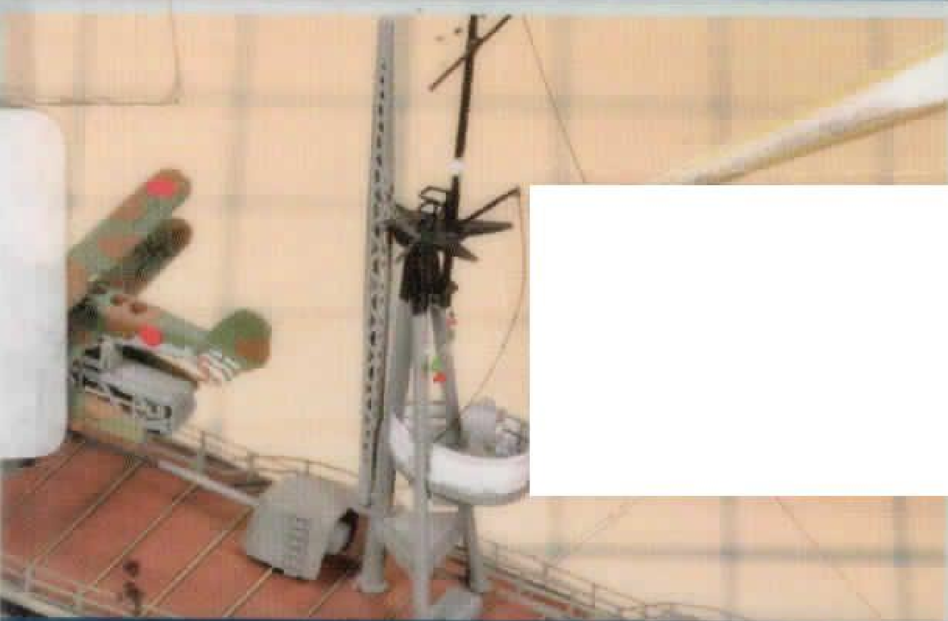
「在全長僅有20cm的艦上所展開的超細密絕景」
對於這種1/700船艦模型的製作方法充滿了疑問……
本書就從艦體的基本工作法開始，到細節追加、塗裝步驟順序為止
將全部工程以按部就班的方式來加以詳細解説

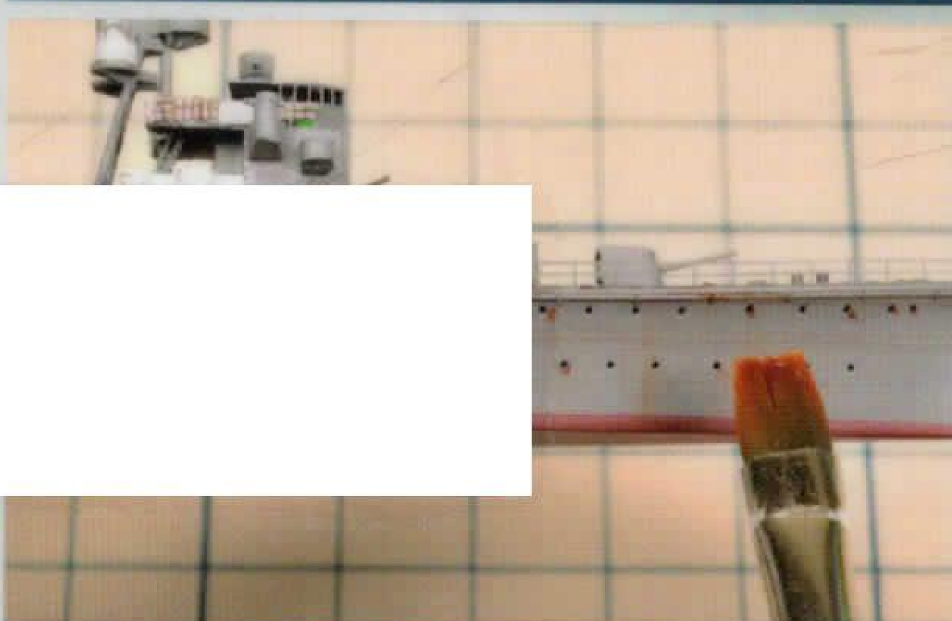
特別企劃『1/700 5500t型輕巡洋艦套件型錄』！

Case Study Kit;
IJN Light Cruiser
"ABUKUMA 1941"
1/700 Injection-plastic kit
from TAMIYA


Q; 要如何重現出亞麻仁油布鋪面的金屬壓條？


Q; 若想讓煙囪製作得像真一點該如何是好？


Q; 為什麼船艦模型要張線？該如何張？

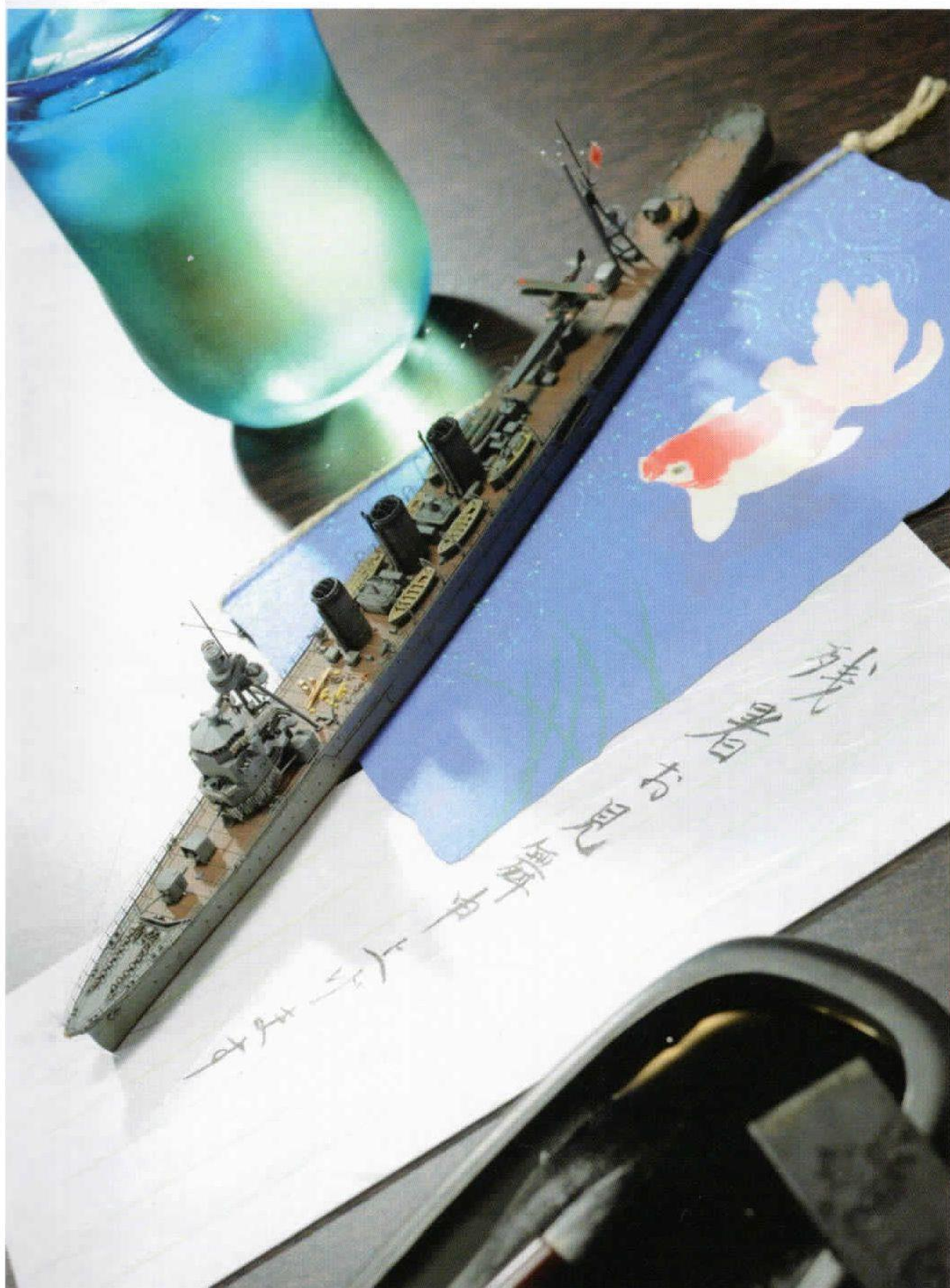

Q; 入墨線與擬真化效果該如何處理？

楓書坊



前言……

「充滿魅力的"1/700の世界"」



「這次要來教大家船艦模型的基礎製作方法」

Takumi 明春

Takumi Akiharu●住在青森的專業模型師。擅長非常精細的作業，能夠巧妙地活用市售細節追加套件製作出相當多的完成品。雖然光只是看到他的作品，可能會有人出現「這個人是起肖還是怎樣？真是太超過了！」這樣的想法，不過其實本人卻相當的豪放磊落且不拘小節，還是兩個孩子的爸爸。(跟製作有關的問題可以上art模型的網站http://www.geocities.co.jp/takumifile15)

Content

帝國海軍輕巡洋艦 阿武隈
(TAMIYA 1/700)
開戦時 1941
Imperial Japanese Navy Light Cruiser ABUKUMA 1941.
TAMIYA 1/700 Injection-plastic kit.
…… 4

1/700 船艦模型的製作方法 …… 18
帝國海軍輕巡洋艦 阿武隈
(TAMIYA 1/700)
1944
Imperial Japanese Navy Light Cruiser ABUKUMA 1944.
TAMIYA 1/700 Injection-plastic kit.
…… 90

1/700 5500t 型輕巡洋艦
套件型錄 2009
…… 104

1/700船艦模型的世界在這10年之內歷經了很大的變化；在以前，1/700比例主要只是想讓人達成「直接完成基本組裝，然後享受把它們並排在一起的樂趣」，不過後來卻有一部分強者開始製作一些原始套件所沒有辦法呈現出的細節。到了最後，甚至還有廠商以蝕刻片的形式把這種細節零件商品化並上市販售，使用了這些產品的作例在細緻度上則又能更為精進。經過這樣不斷循環之後，特別是在帝國海軍艦艇的這個領域中，一般模型玩家便能輕易取得非常豐富的細節追加套件。換句話說，想要達成「一艦入魂」的境界，對於一般消費者而言，已經變得不再是那麼困難了。

這麼說來，不就代表萬事都已具備了嗎？但這充其量也只能說是材料有辦法湊齊罷了，至於要如何使用這些材料，其箇中奧妙都還繼續摸索當中，這就是目前的現狀。在本書當中所刊載的多件作例，都是拼命使用了這些細節追加套件來製作而成的，各位讀者除了可以藉此欣賞各艦艇雄壯威武的勇姿，若是能進一步把這些作例當成「1/700細節追加套件使用法」之參考的話，就更能發揮本書的價值了。



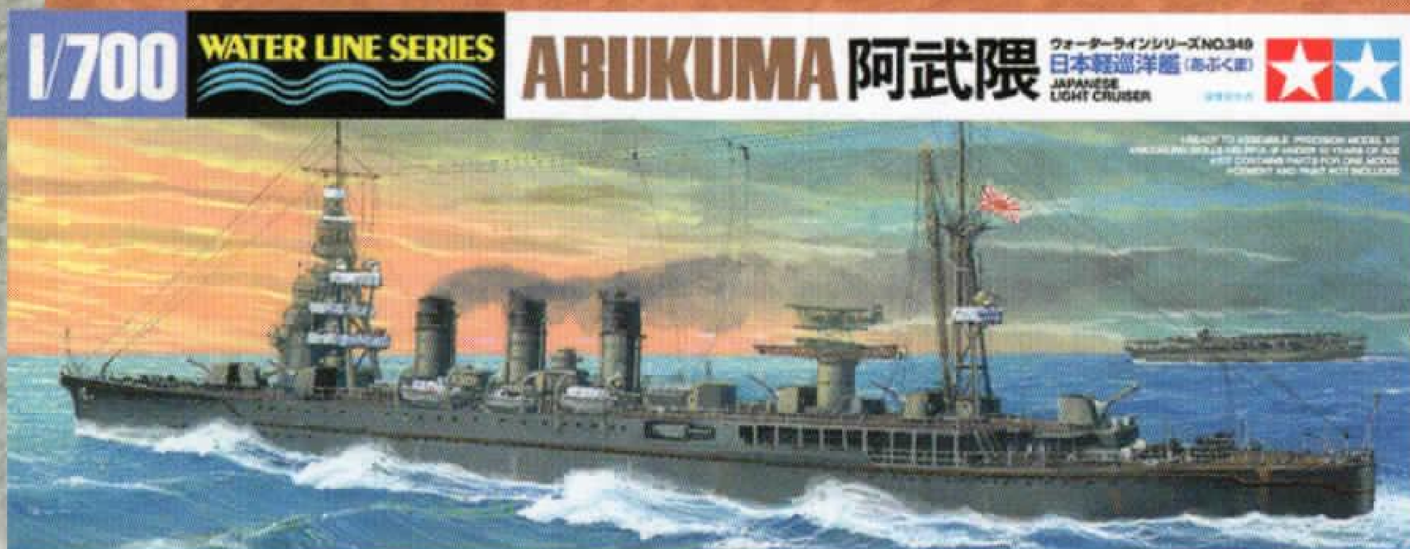
這本『軍艦模型的製作方法 基礎篇』是本系列的第3冊，專門針對
心中有著「想要製作1/700的船艦模型，不過卻對製作方法一竅不通？」這樣疑問的
讀者來編成的一本書，讓讀者能學習到“從第一步開始製作1/700船艦的知識技巧”。
只要讀過本書並付諸實行之後，相信您一定也能做得到（當然還是要透過練習啦……）。
這次選擇的都是一些很基本的技巧，並按照實際的製作順序按部就班加以解說。
也許您可能會覺得「那些一定都是手指很靈活的人才有辦法做到的超高技巧啦」，
不過事實上卻絕對不是如此。只要有了像這艘阿武隈一樣在最近上市的套件，
就算大部分都是單靠套件本身直接組合，若是能在製作的時候施以這些適切的加工，
就能發揮出最低限度的細節加強效果，並完成一艘看起來像作例這樣的作品。
在讀過這些之前都沒有人詳細講解過的方法與技巧後，
您是否也想要來製作一下1/700船艦模型了呢？



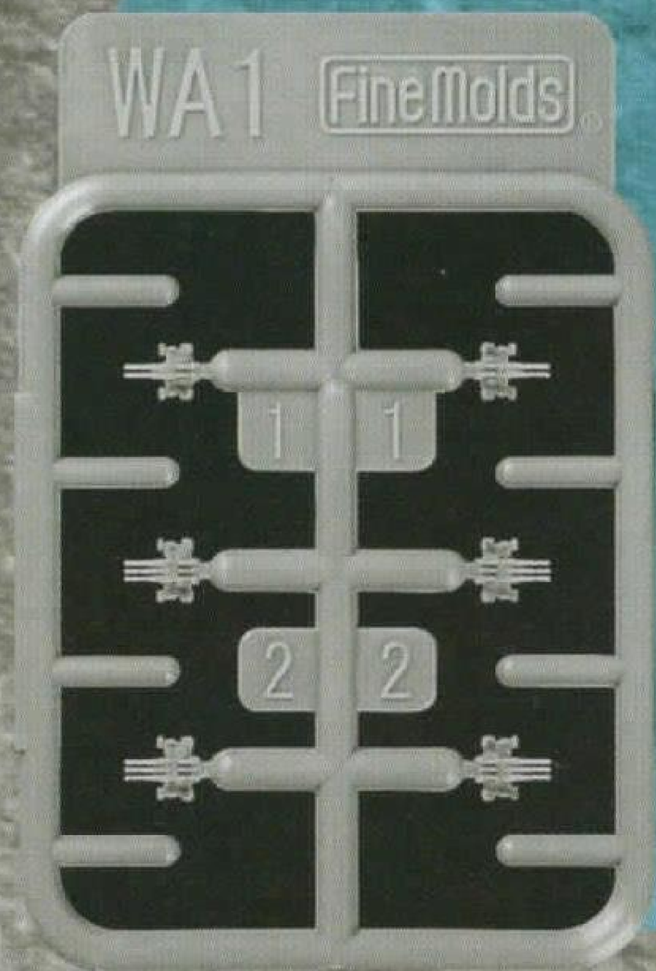
1/700船艦模型製作！

以原始套件為基礎所作成的 1/700 水線船模型

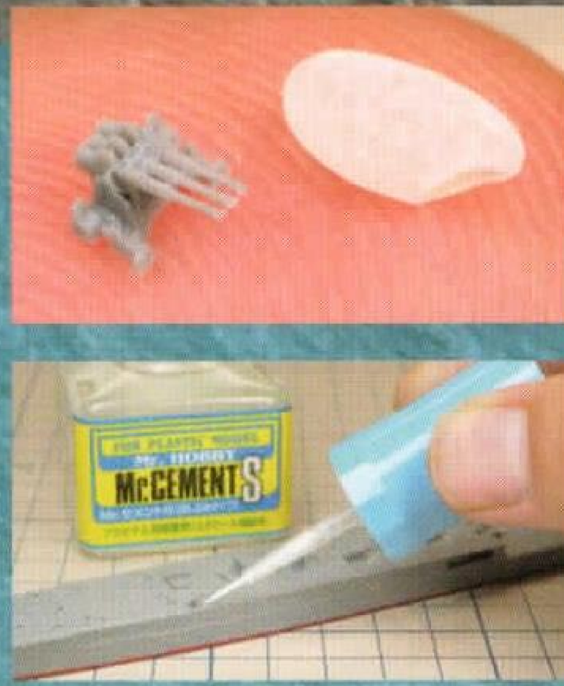
1/700 TAMIYA 製 水線船系列 No.349「日本輕巡洋艦 阿武隈（ABUKUMA）」



雖然阿武隈擁有獨特的上部展開式艦艏，跟其他同型艦相比人氣比較旺一點，不過卻依然不太有塑膠射出成形套件出現在市面上。這組套件是TAMIYA在2007年時發售的新模，艦體零件以左右分割的方式構成，可以確實表現出本艦身為長良型中唯一改成上部展開式艦艏的特色，以及舷外電路等位於舷側的細節。另外還有像是集中於後方的4連裝魚雷發射管與形狀獨特的掩蔽式甲板、7座14cm單裝砲與各種防空武器等，能夠忠實呈現出本艦參與珍珠港攻擊時的樣貌。其中14cm砲與水上飛機彈射器是以軟膠套來作固定。所以完成之後依舊可以旋轉。（含稅2310元）







Finemolds 製的
25 ㎜機槍只要直接黏上去
細節精密度就能大大令人滿足！

本作例在用來當作製作解說範例時，只有針對最低限度的細節來作追加，改造的都是「這裡實在是沒辦法妥協！」的要點。其中則有個東西是這次一定要用看看的，那就是Finemolds出的九六式25㎜機槍零件。它連組合都不須要，直接用塑膠模型接著劑黏上去，就可以獲得超級精密的細節（請看照片中它跟米粒擺在一起的比較！）。雖然蝕刻片折成的機槍不論如何都會欠缺一種立體感，不過這款零件的立體感卻非常優秀，不管是散熱溝紋還是座椅等構造都有刻製出來，重現度可說是非常高。（詳情在P.73有加以介紹，敬請參閱）

IJN LIGHT CRUISER "ABUKUMA" 1941





●1941年12月7日，攻擊珍珠港的前一天，接受完特設給油艦 極東丸的燃料補給後進行脫離的阿武隈。可以看出後部甲板上並沒有裝設爆雷武器，艦艉中央也有追加一個帶纜孔，仔細觀察的話就會發現這是一張資訊量極高的照片。照片提供／吳市海軍歷史博物館（大和博物館）

在此所刊載的阿武隈實艦照片都是屬於大和博物館的館藏品，直接前往吳市造訪該博物館的資料室，還可以閱覽到更為詳細的圖像。由於那裡還收藏有當時的工程圖等物件，相當值得參考！而大和博物館的網站中也附有資料庫檢索系統，可以搜尋到諸如照片等資料並進行瀏覽，將其運用為模型製作時的參考資料。



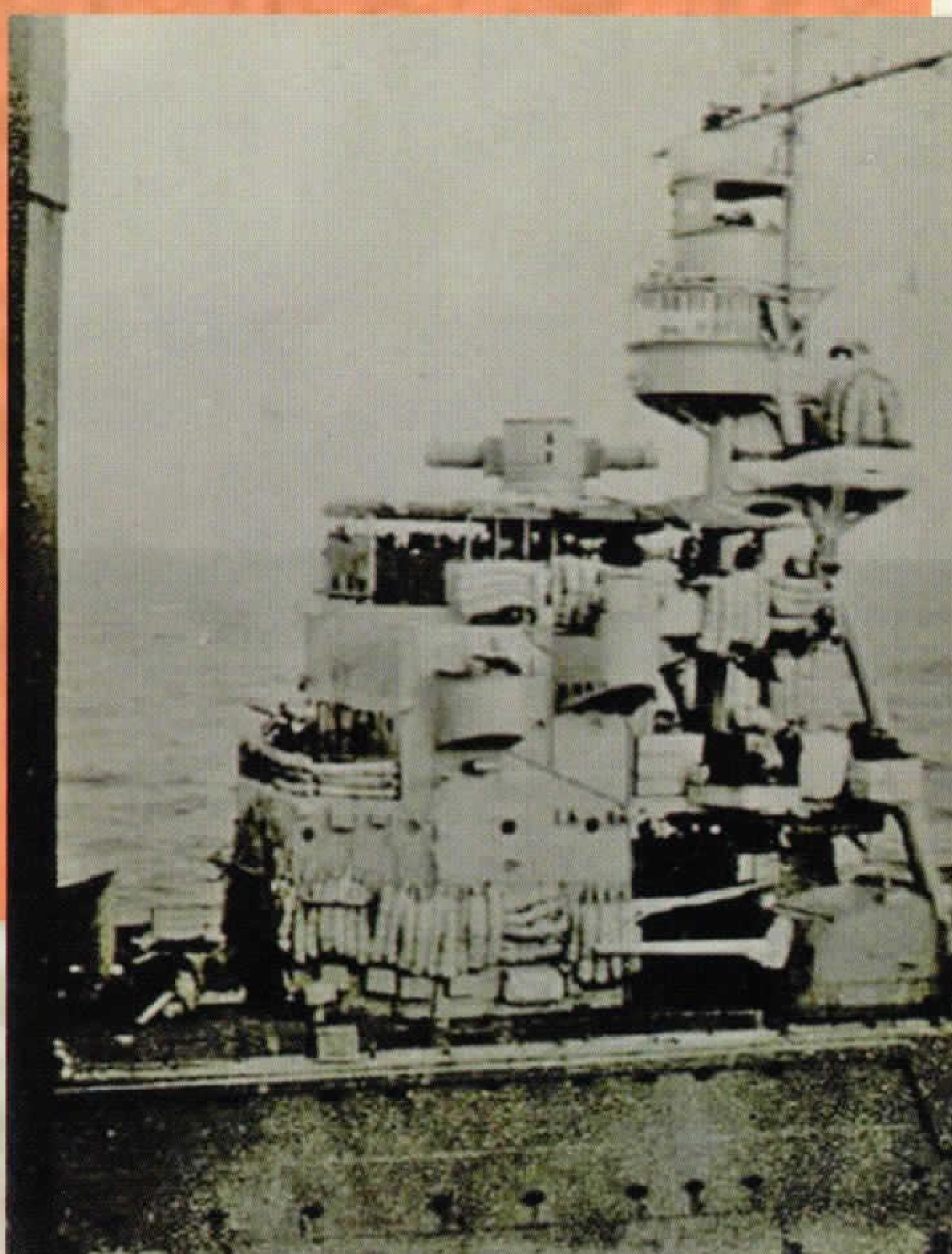
網址 http://www.yamato-museum.com/

●開館時間：
展示室、博物館／9:00～18:00
（展示室的入館至17:30為止）
7月1日～8月31日則為9:00～19:00
資料室／9:00～17:00

●休館日：星期二（若星期二為國定假日的話則於翌日休館；4月29日～5月5日、7月21日～8月31日、12月29日～1月3日則無休）

●入館門票：

一般（大學生以上）	500円
高中生	300円
中、小學生	200円



■水雷戰隊與 5500 噸型輕巡洋艦

在海軍漫長的歷史當中，總是會出現一些足以能夠讓以往的主力艦艇與戰術完全改頭換面的新武器，而魚雷便是其中的一種。它不僅裝有大量的炸藥，還可以針對船隻吃水線以下這個最大的弱點給予致命打擊，就算是大型艦艇，吃了一擊之後也會無法消受。由於魚雷具備有這種潛能，所以各國的海軍相關人士都對其投以關注的眼光，使得它的發展得以長足進化。

日本帝國海軍自然也不例外，對於這種可以搭載於低價小型艦艇上的魚雷抱持著強烈的關心，並將它定位為一種重要的武器。隨著時局推移，美國逐漸被當成日本的假想敵，對於橫越太平洋長驅進攻而來的美軍艦隊，日本必須要先在遠離本土的海域上來回進行截擊，等其因此疲憊不堪時，再來遂行艦隊決戰，這也就是所謂的漸減邀擊戰略。而成就這個戰略的重要關鍵，便是以魚雷來做為核心的武器體系，它也因此被賦予了很大的期待。

帝國海軍一開始原本是以小型的魚雷艇來運用魚雷，不過當戰場的想定變更至位於遠方的外海時，能夠當成魚雷操作平台的驅逐艦便越來越受到重視。驅逐艦原本是用來「驅逐」敵



水雷戰隊之雄、歷戰的古豪「阿武隈」

方魚雷艇的萬能艦艇，不過帝國海軍卻把驅逐艦放在漸減邀擊戰略的尖兵位置上，所以跟其他各國的驅逐艦相比，其速度與運動性能都比較優秀。除此之外，它的雷擊能力也被強化，力圖使攻擊力能更往上提升。

雖然魚雷是一種強力的武器，不過它一次可以發射的數量卻很少，想要命中也沒那麼簡單。因此，帝國海軍便把多艘驅逐艦組織在一起，欲依靠指揮統御與艦隊運動，使魚雷戰的運用效率得以提高。擔任這水雷戰隊旗艦的，就是長期活躍於帝國海軍中的「5500 噸型輕巡洋艦」。

「5500 噸型輕巡洋艦」這個名稱，是在天龍型輕巡洋艦之後建造的輕巡洋艦群之總稱，其由來則是導因於第一號艦輕巡洋艦「球磨」的計畫排水量正是 5500 噸。研發開始的年代是大正 7 年（1918 年），可說是相當古早，原本預設的型式幾乎與 3500 噸的天龍型相同，不過為了重視擔任水雷戰隊旗艦的任務需求，必須要能跟上高速化驅逐艦的作戰行動，所以便搭載了出力不下於重巡洋艦的輪機，使得排水量擴大至 5500 噸級。舉例來說，「阿武隈」的記錄是出力 9 萬馬力，速度則為 36 節。在其他方面，為了要能對戰隊麾下最多可達 16 艘的驅逐艦下達命令，司令部設施與通信設備也有進行大幅強化。

在武裝方面，由於戰隊旗艦必須要打頭陣開啟航路，所以裝備有比驅逐艦還要大型的 14cm 砲 7 門，魚雷發射管也裝有 8 門（單舷 4 門）。

5500 噸型輕巡洋艦包括了球磨型（球磨、多摩、北上、大井、木曾）、長良型（長良、五十鈴、名取、由良、鬼怒、阿武隈）、川內型（川內、神通、那珂）共 14 艘，在阿賀野型登場之前，一直都持續擔任著帝國海軍的主力輕巡洋艦。也因為如此，雖然就設計當時來說，它們都算是優秀的艦艇，不過卻由於服役時間實在是太長了，所以不僅航海性與耐波性都比特型驅逐艦還要差，等到太平洋戰爭爆發時，有很多艦艇也都浮現出老朽化的問題。

■「阿武隈」的戰歷

「阿武隈」屬於長良型的其中一艘，完工於大正 13 年（1924 年），不過因為在建造途中遭遇了關東大地震，所以有延遲超過了一年。竣工 5 年後的 1930 年（昭和 5 年），它在演習中與同為 5500 型的輕巡「北上」發生衝撞事故，使得艦艏受到損傷。此時，它的艦艏就從原本的平直式修改成為了上部展開式。

在 1941 年（昭和 16 年）12 月攻擊珍珠港時，「阿武隈」是擔任第一水雷戰隊的旗艦，率領第 17、第 18 驅逐艦隊共 9 艘驅逐艦，肩負起第一航空艦隊直接護衛的這項光榮任務。

不只是「阿武隈」，由於 5500 型輕巡洋艦皆屬於貴重的快速艦艇，所以儘管已經趨於老朽，卻還是吃苦耐勞的活躍於前線上。

「阿武隈」從珍珠港攻擊歸來後，不僅追隨南方攻略部隊支援俾斯麥群島的攻略作戰，還參與了爪哇島與印度洋等作戰，不斷轉戰於各地。同年 5 月，它被編入擔任北方攻略的第 5 艦隊，並擔任阿圖島攻略部隊的旗艦，成功完成了這項作為中途島作戰分支行動的戰役。

不過因為在中途島海戰中日軍損失了 4 艘正規空母，使得戰爭主導權就此喪失，之後主戰場便移往南方，阿武隈也就因此沒有什麼顯著的活躍了。不過因為進入 1943 年（昭和 18 年）之後，美軍在北太平洋方面阿留申群島的反擊也日漸增強，所以日本軍就在該年 3 月派遣了運輸船團來強化阿圖島的兵力。在進行第二次運輸作戰時，日軍與由馬克莫理斯（Charles McMorris）少將率領的美軍艦隊（重巡／輕巡各 1 艘，驅逐艦 4 艘）爆發了遭遇戰，由包括「阿武隈」在內的重巡／輕巡各 2 艘及驅逐艦 4 艘所組成的第 5 艦隊，在以砲擊戰為主的戰鬥中將之擊退成功。不過最重要的運輸作戰卻也因此大幅受到延遲，導致阿圖島守備隊最後淪落至全滅的下場。日軍方面為了不要重蹈覆轍，便於 7 月進行了基斯卡島的撤退作戰，從事這項作戰的「阿武隈」成功的在美軍艦隊封鎖空隙中，收容了超過 1200 名的兵員。

不過，既然選擇放棄了阿留申群島，北方艦隊的必要性也因此消失，「阿武隈」便再度被配屬到南方去。

接著，實施於 1944 年的（昭和 19 年）10 月的捷一號作戰，也就是雷伊泰海戰，則成為了「阿武隈」最後的戰場。當「阿武隈」跟隨著以舊式戰艦「山城」、「扶桑」作為主力的西村艦隊一起從蘇里高海峽突入雷伊泰灣時，遭到了敵方魚雷艇的雷擊，使其艦艏受損，於是便與少數幾艘驅逐艦一起脫離了戰場。等到天亮之後，它們便遭受了猛烈的空襲，不過攻擊卻都集中在同行的重巡「最上」身上，「阿武隈」勉強能夠抵達民答那峨島的達畢丹，並且接受緊急修理。

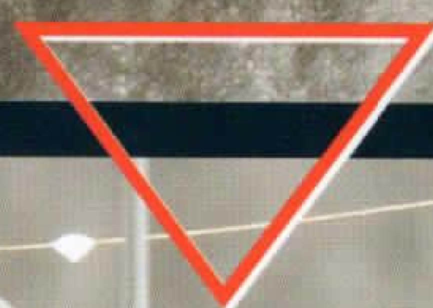
但是在 10 月 26 日時，它為了接受正式的修理而航向科隆島，卻在途中遭遇 30 架 B-24 轟炸機的攻擊，被命中 3 顆 250 kg炸彈，並因火災而引爆了艦上的魚雷，導致「阿武隈」最後沈沒於內格羅斯島海域。■


NIKKOR
帝國海軍輕巡洋艦
阿武隈



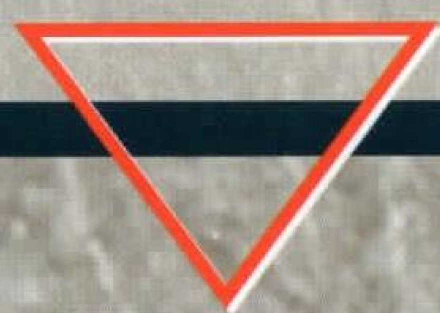
●由於本作例是為了解說基礎技術而製作的，所以完全沒有進行諸如變更艦體形狀之類的改造工程。不過就算是像這樣近乎直做的時候，只要能做好把煙囪挖開孔洞、加細艦載艇細節、將艦橋窗框與水上飛機彈射器換成蝕刻片零件等這些加工的話，精密感就能夠大為增加。這次便要以這些別具效果的重點部位來作為核心，解說其施工的方法。

BEFORE



AFTER

BEFORE

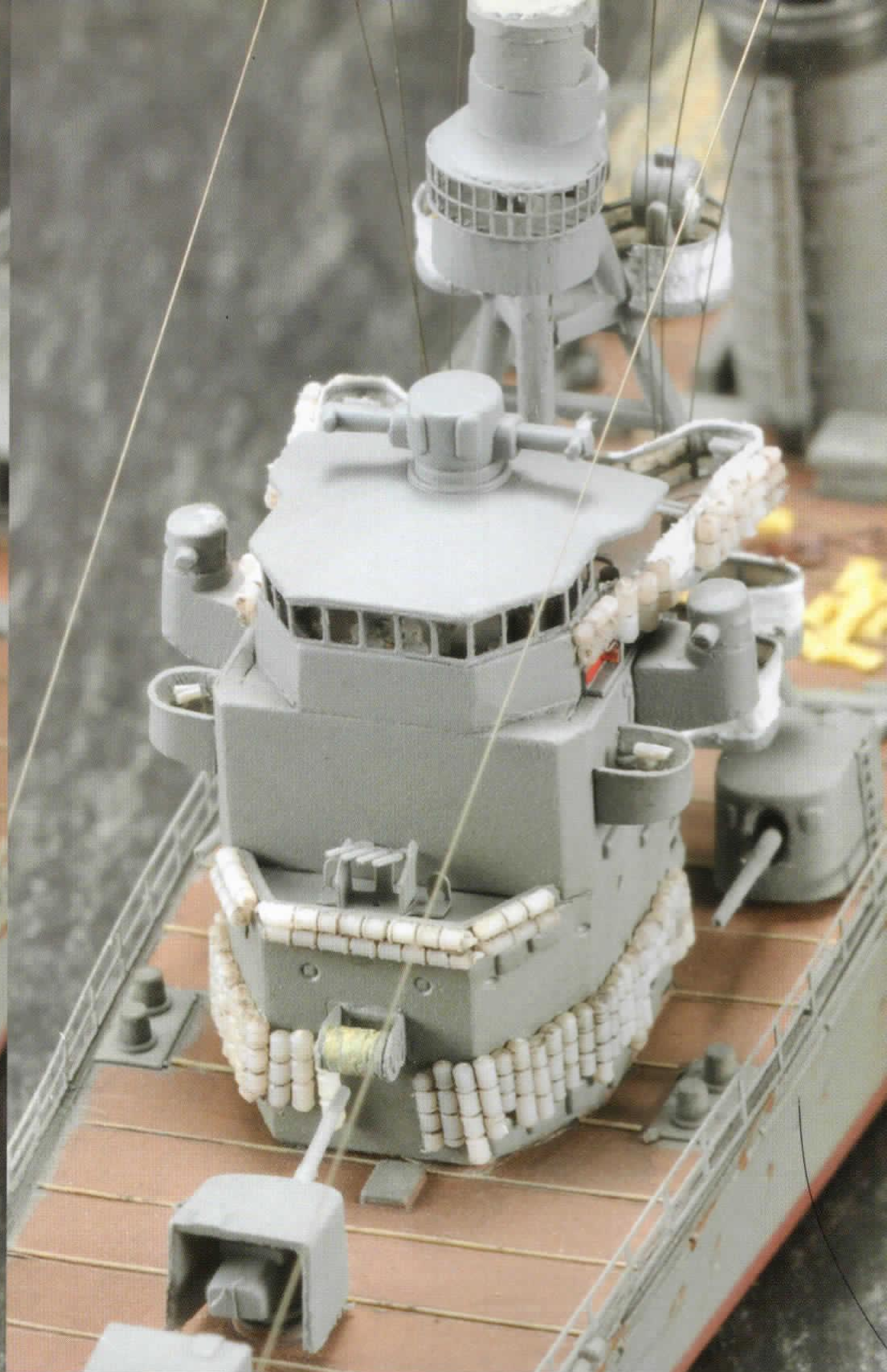


AFTER



●阿武隈的甲板鋪設有亞麻仁油布（應用於地板鋪面的一種建材。適合當作走道，抗菌性、耐水性、耐腐蝕性與耐磨耗性皆很優秀），所以如何把亞麻仁油布鋪面的茶色與固定鋪面用的金屬壓條（位在甲板上向左右延伸的長條狀構造）做好分色塗裝，將會是製作上的一大重點。在組合的時候要如何調整順序，組到哪個階段的時候要開始進行塗裝，如果不能弄清楚這些步驟的先後，就會變成一個很惱人的問題。當然，這一定不會是等到把甲板上的構造物與武裝、艦載艇等東西全都裝上去之後才開始塗。不過如果先塗好的話，若還想要裝上欄杆，則這欄杆到底要什麼時候上色，什麼時候裝到艦體上，就會形成一個問題。另外，由於亞麻仁油布的金屬壓條只是一根根細細的凸線，要怎麼把這些壓條漂亮地塗上顏色也會是個問題。雖然一般來講都會使用遮蓋的方式來塗裝，不過要藉此把全部的線條都塗得漂漂亮亮依然相當困難。之後會詳細解說這些步驟，在此就請各位讀者先觀察一下照片，並一邊想像一下要如何簡單地把塗裝分色給作好。







●要把艦體或細小零件完美黏合起來的訣竅，一言以蔽之就只是接著劑的選用而已。只要能夠弄清楚如何視情況選用塑膠模型接著劑與瞬間接著劑，就會意外地使製作流程變得非常順利，一定要徹底實踐這個技巧。

●錨鏈的部分則是要先把零件上的構造切除，然後換上真正金屬材質的鍊條，如此一來就能增強立體感，並讓它看起來更像真。

●在各部位要加上蝕刻片製成的舷梯，並把水密門加工成開啟的狀態，這樣就會使船艦看起來像是有人員出沒一樣，變成類似「箱式情景」的感覺，更能增添整體的真實感。

●由於艦載艇是一個能夠強調出全艦比例感的重點，所以就使用了市售的蝕刻片零件，把它加工成比其他地方還要來得精細。

●如果還想更進一步提升完成品的真實感與精密度的話，可以試著把張線加上去。雖然很多人對於製作張線都保持敬而遠之的態度，不過在此不僅會介紹張線所使用的材料，連詳細的製作工程與技巧都會一併作說明，就算讀者之前完全都沒碰過，也請一定要試看看，完工之後的成就感一定會因此更上一層樓的。





這樣就解決了!! 1/700 船艦模型的製作方法 基礎篇

以基本工作為核心
完完全全解答您對船艦模型製作上的各種疑問！

從這裡開始，就要以TAMIYA的1/700水線船系列新作品：『輕巡洋艦 阿武隈』套件來作為題材，一邊來看之前頁面中介紹的作例之實際製作情形，一邊詳細解說各個工程的操作步驟吧。由於各項工程都是依照實際製作時所採行的順序來作介紹，所以若是在製作船艦模型時，腦袋中有出現像是「在哪個階段要組到什麼程度，幾時要開始塗裝？」這種煩惱的話，應該就能因此獲得解決了吧。當然，有用到的工具與接著劑的種類也會在各個工程中詳加介紹，不過因為這是基礎篇，所以並不會提到那些只有進階玩家才會使用到的特殊工具或技巧。另外，雖然在一些可以增進效果的地方有用到部分細節追加套件，不過卻完全不會進行那種會改變整體外型的改造工作。本書對於初學者來說馬上就能派上用場，就讓我們來把這些專業級的技巧與訣竅通通都練熟吧！

首先，要介紹最基本的道具與材料



▲塑膠零件互相黏合的時候要使用的是塑膠用的接著劑，不過這些接著劑也各有各的長處與短處，所以必須依據應用的部位與組合的方式來作選擇使用。如果能準備好GSI Creos的CEMENT S、TAMIYA的高黏度模型膠水、TAMIYA的高流動性模型膠水（低黏度）這3種接著劑（由左到右），就能夠無往不利。

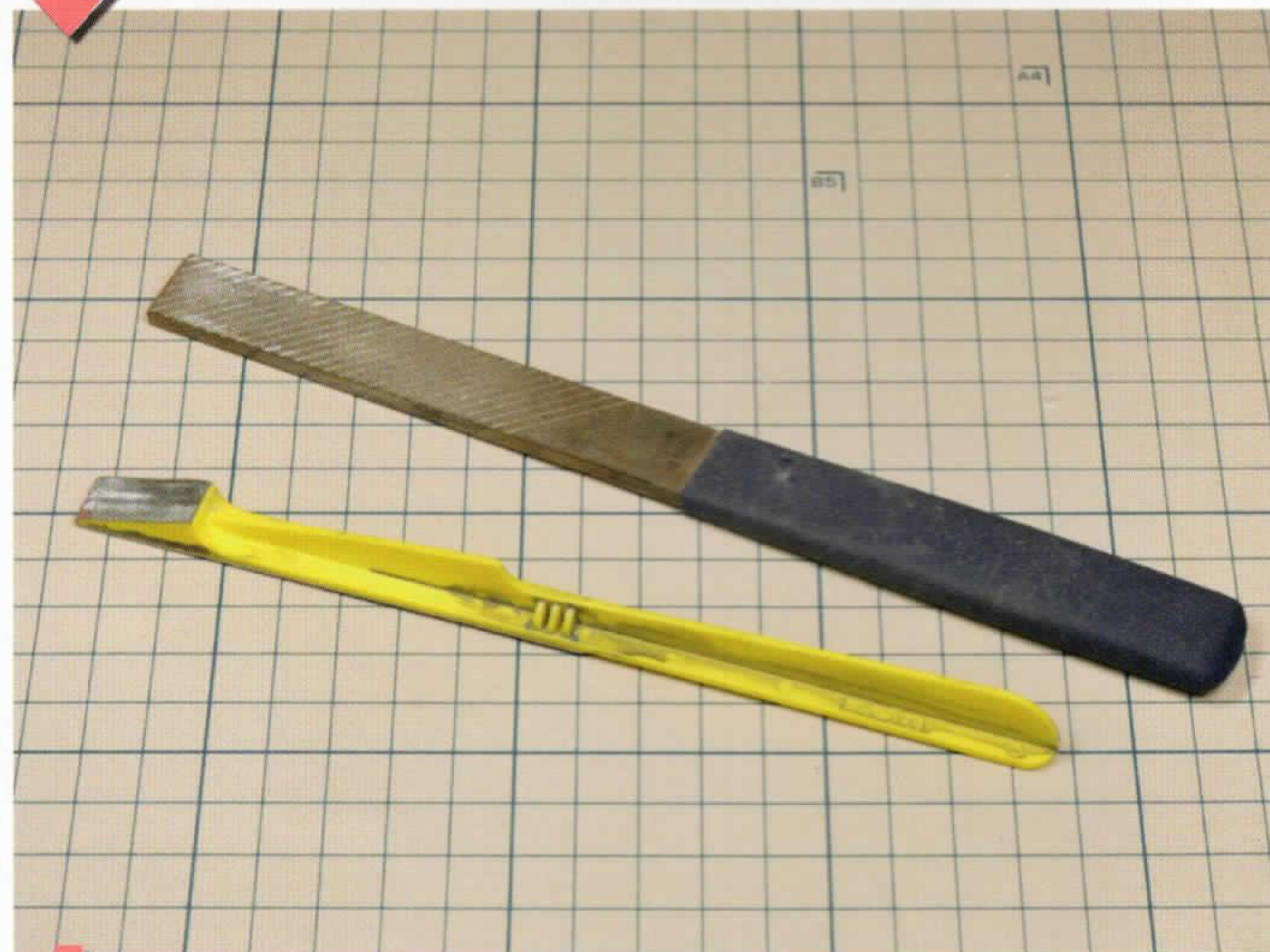


必備・這個真是令人愛不釋手

◀其中使用頻率最高，一旦用過就會令人無法自拔的膠水，就是這款GSI Creos的CEMENT S。它具有與液狀瞬間接著劑相仿的速乾性，在決定位置的時候可以迅速進行定位。而且它也比較不會對塑膠進行侵蝕，不太會把零件融成黏瘩瘩的狀態，重點是就算從表面滲入接著劑，溢出來的部分也不甚顯眼。另外，當表面因為進行完切削打磨等作業而變得凹凸不平時，塗上這種膠水之後還可以將之整平，用以取代補土的功能。當然，它也不至於到達萬能的地步，不過若將它與TAMIYA的模型膠水並用，不僅能夠縮短工作時間，最後的完成品也可以變得更美觀，並另外還有其他很多好處才是。



▲蝕刻片零件與黃銅線等金屬素材在接著的時候要使用瞬間接著劑。不過雖然統稱為瞬間接著劑，其實它們還是有分成很多不同種類的，其中包括了用來進行滲透的低黏度高流動性產品與高黏度果凍狀產品，可以按情況選用，或是混合在一起使用。常會用到的是LOCTITE的「強力瞬間接著劑」（果凍狀）（右）與WAVE的滲流用「High Speed」。



▲之前有人問過我「由於要加工的東西有很多都非常纖細，因此到底該用到多細的銼刀呢？」這樣的問題，實際上最常用到的卻是長達20cm的TAMIYA金屬銼刀「工藝銼刀PRO（平・1.6mm寬）」與PRO-HOBBY的「砂紙打磨棒」。TAMIYA的金屬銼刀切削性頗佳，值得推薦。



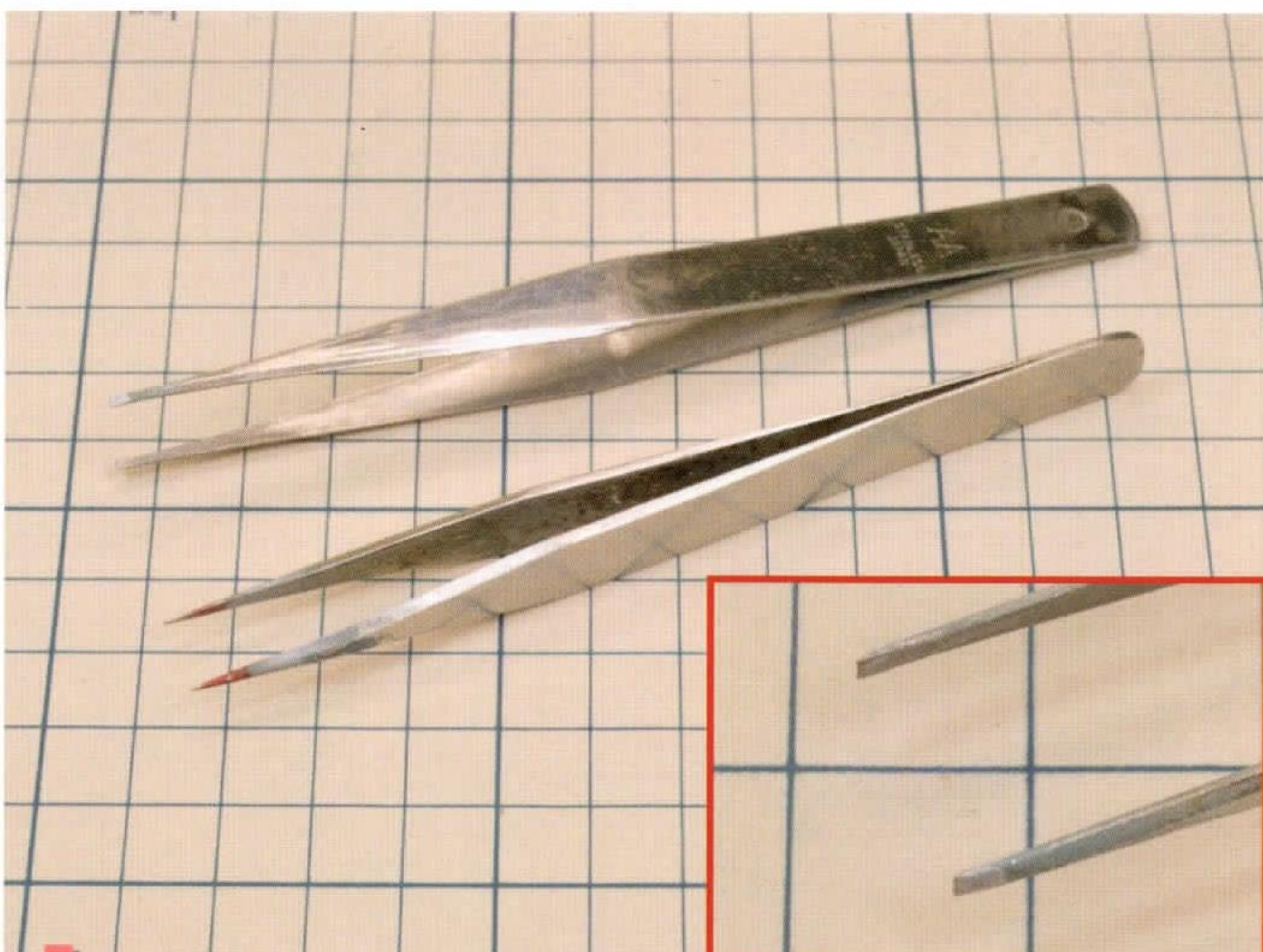
▲雖然有人可能會懷疑「電動工具真的有辦法用來加工纖細的船艦模型零件嗎？」，不過有個重要的工具卻相當好用，那就是GSI Creos的電動打磨棒「Mr. Polisher PRO」。如果能妥善調整貼於末端的砂紙形狀，對於一些位於甲板表面之類的細小地方，還能夠進行限定範圍的打磨。而且真要說起來，它也算是種很平價的便利工具，定是要準備個１根的啦！



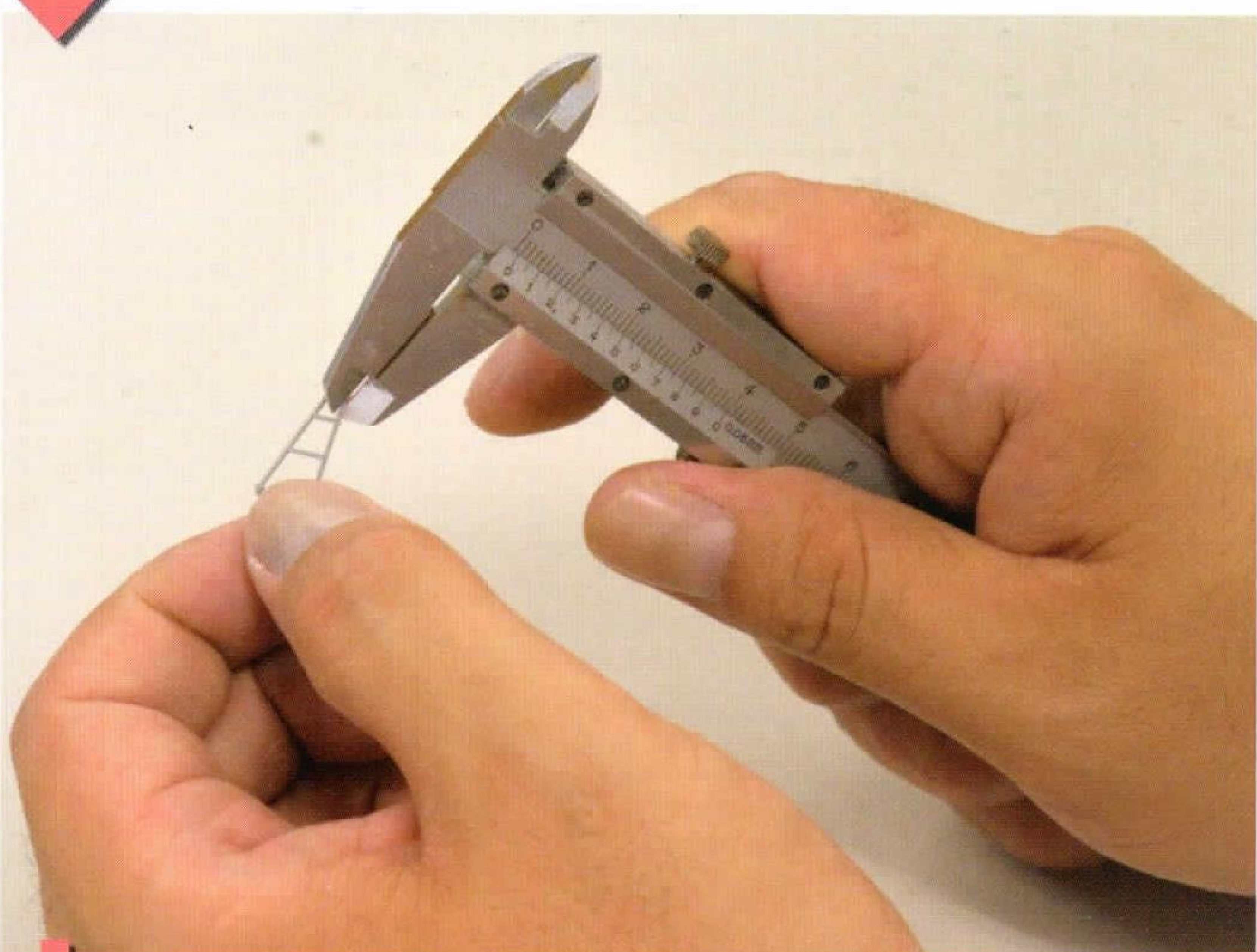
◀在修整水口的痕跡，或是進行將零件削薄等工作時，一般來講常都會使用筆刀來作業，而其重點就是「刀刃」的部分。想要隨心所欲地把細小的零件切削、裁斷的話，刀刃就一定得要相當鋒利才行。因此就不要太過吝嗇節省，而要常常把刀刃換新才是。光是製作出像阿武隈這樣的一艘艦艇，大概就要消耗掉兩盒這種25片裝的刀片。



▲尖端成扁平狀的平口鉗可以在打磨細小零件的時候夾住工件，也可以用來彎折蝕刻片零件。只要鉗子能咬合正常，挑哪一款使用都沒關係，照片中的則是Tristar的「蝕刻片用平口鉗」。



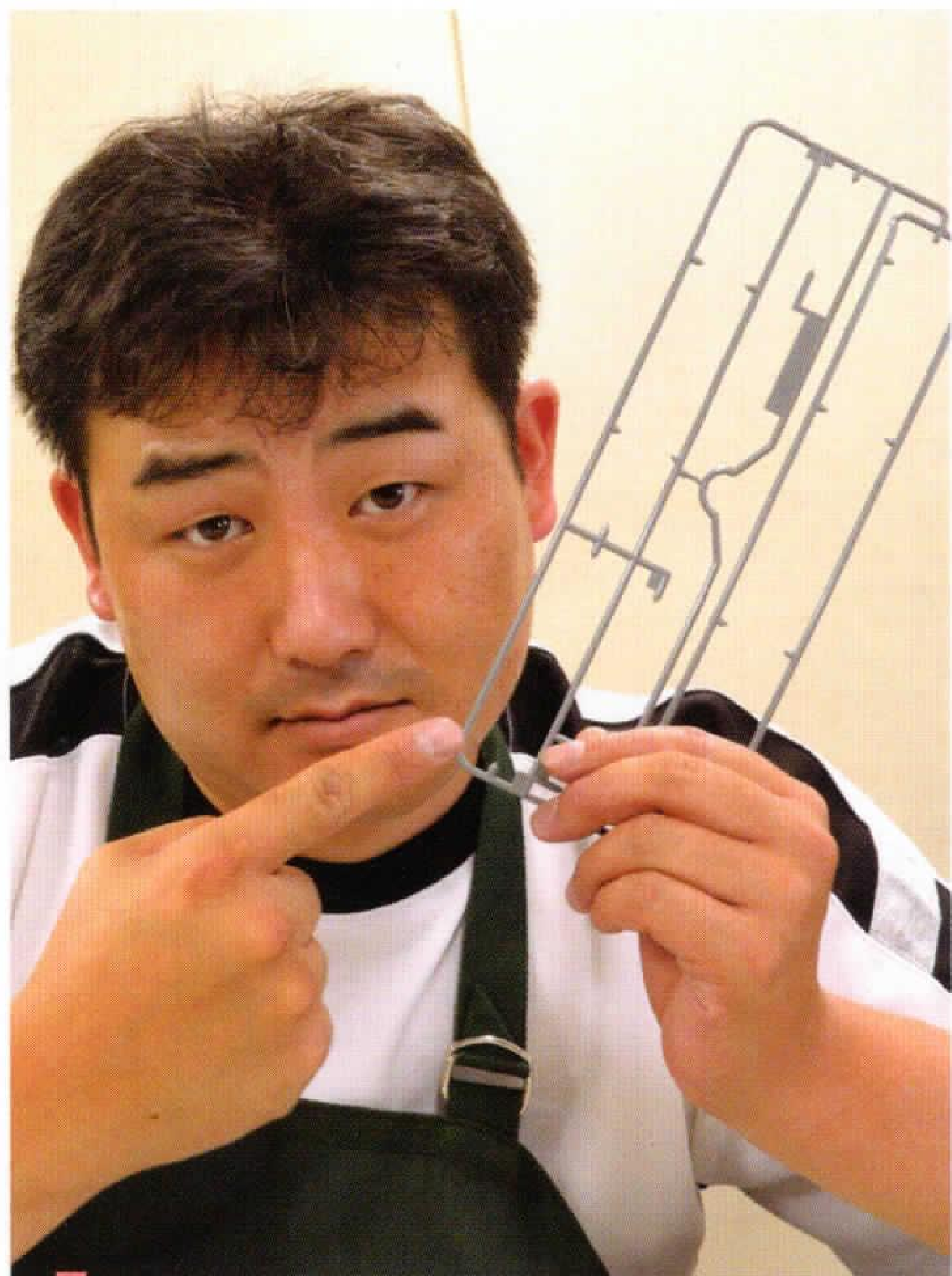
▲鑷子是製作船艦模型時的必備物品，算是最常用到的一款工具。常常也會有人問我「有哪個牌子比較好用嗎？」，不過我用的只是價錢在1000～2000日圓左右的普通產品。但是在夾取細小零件的時候，其尖端的形狀就會很重要，我有自行以砂紙來研磨整形，把它調整成能夠穩固夾住零件、用起來比較順手的狀態。



▲雖然一般在製作塑膠模型時不太會用到，不過像這種可以輕易測量至精確度0.1mm單位的游標卡尺卻相當的方便！不僅TAMIYA有販售，如果去DIY商店找的話也一定可以找到，就買個一把備用吧。如果要找不是那麼精確，但比較便宜的產品，大概1500日圓左右就可以買到了。

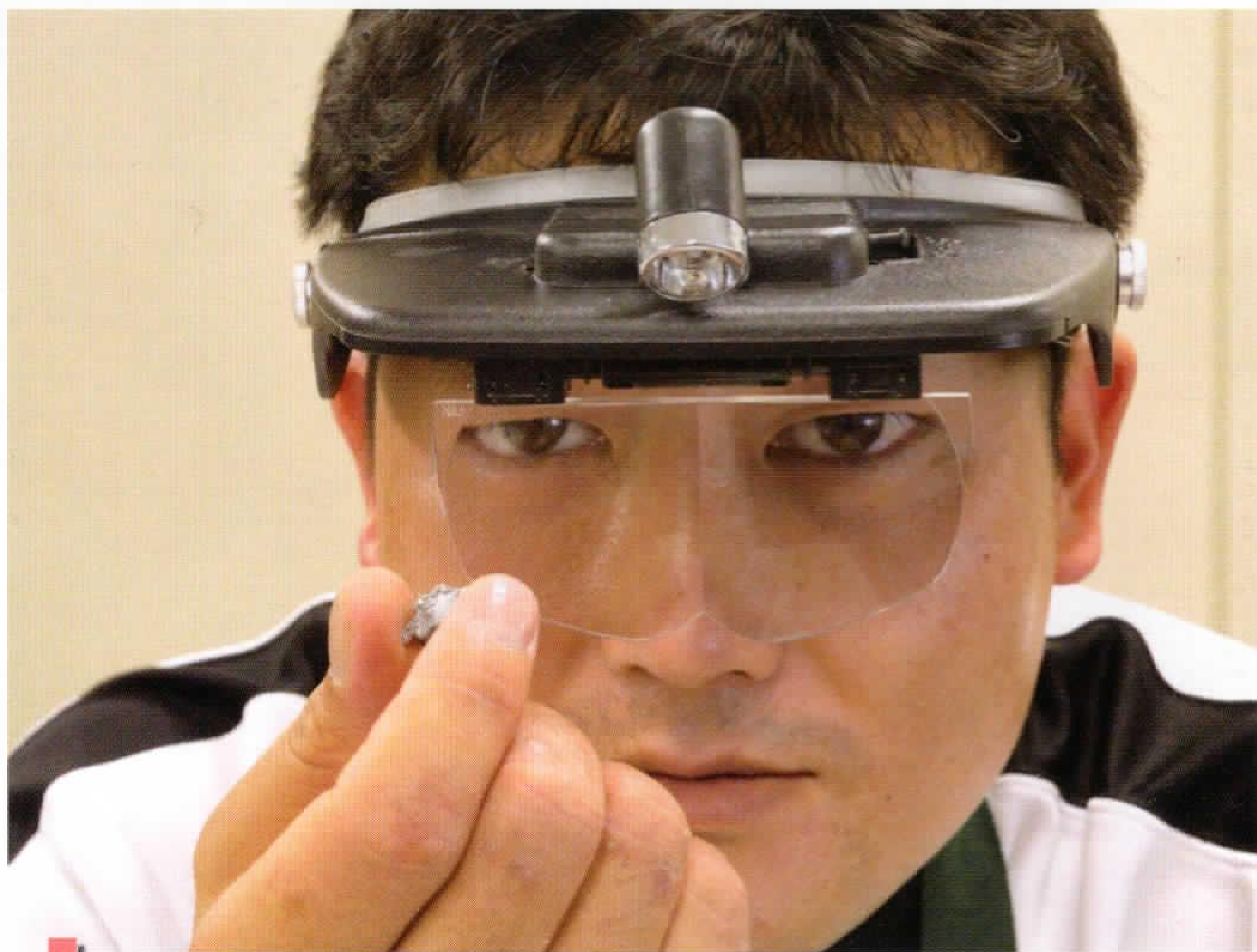


▲長的像圓規，不過兩端都是針狀的「分規」，是一種可以用來測量長度的便利工具。它原本是屬於製圖用具，可以用來測量欄杆的寬度，以及量取張線的長度等，如果想要製作出相同長度的東西，它就會是個重要的道具。在此所用的是1000日圓左右的便宜商品，不過它就像照片所示一樣，在中間附有螺桿，可以讓已定出的寬度不會輕易跑掉，像這種的會比較好用。



這東西也是個好用的材料！

◀那個把剪完零件的膠框想都不想就順手扔掉的傢伙，給我等一下！這個看似無用的膠框其實是個很重要的材料呢。只要把它用火烤過，拉長成延伸成膠絲的話，就可以用來製作成零件，或是當作「接著棒」來使用，用法可說是創意無限。詳細的運用方法就留到後面來解說吧。



▲由於船艦模型上有很多細小的零件，若有必要的話，在進行纖細作業的時候可以戴上這種附有小頭燈的放大鏡。



▲雖然船艦模型幾乎全部都是塗成單一種灰色，不過出現其他顏色的時候就要用到遮蓋膠帶。除了那些寬度在1～5cm的產品外，如果還能準備有寬度在1mm左右的膠帶，曲面部分的分界就能漂亮地完成遮蓋（照片中是AIZU Project的產品，一開始就已經切成細條狀了）。



▲因為頭燈放大鏡不算是很常用，所以雖然沒什麼差，不過若能選用這種放大鏡可以上下折疊的產品則會比較方便。



▲最近到模型店去的話可以買到各式各樣形狀的膠材，雖然也不是說沒有這些東西就絕對做不出來，不過如果能準備多一點種類的話就會很方便。常會用到的是Evergreen製品與Yellow Submarine的「細條形膠板」。至於在實際上要怎麼使用，則會在各工程當中作介紹。



▲最後，若沒有套件的話當然還是沒辦法開始做。這次要製作的是TAMIYA在’07年發售的1/700阿武隈。這組套件十足具有TAMIYA風格，不僅零件細緻，組裝也很容易，是款相當適合入門者的優秀套件。而且因為它只是艘輕巡洋艦，所以不用耗費太多的工作量，就可以充分呈現出帝國海軍軍艦的雄姿。請各位也一定要來挑戰看看！

在進入實際作業之前，先把各部位名稱與要加強細節的地方確認過一遍吧！

艦橋

由於艦橋構造物是艦艇的「顏面」，所以多少都要做一點細節加強，而效果最為顯著的就是艦橋的窗框。如果能夠將之換成市售的蝕刻片零件，真實感就會大為提升，而且這組套件有在窗框的這個地方拆零件，所以作業起來會比較輕鬆。

錨鏈

錨的鏈條會外露在艦艏上。由於套件的錨鏈是以纖細的一體成形凸模來表現，所以要先把它們切除，然後換成金屬製的鏈條。在切除這些構造的時候其實也是有訣竅的，只要選擇好適合的工具，進行作業的時候應該就不會那麼辛苦了。

煙囪

1/700套件的煙囪幾乎都沒有挖開孔洞，而這類模型又常常會被從上面俯視觀賞，所以如果煙囪是塞起來的話，真實感就會出不來（大概就類似噴射機的進氣口是塞起來的那種感覺？）。這次除了要挖洞之外，還要介紹把格子框製作出來的方法。

機槍

為了賦予整體強弱上的對比，把機槍的細節加強是相當有效的。使用Finemolds的25㎜機槍零件的話，光是只要把它黏上去，就可以享受到超絕頂的細節，精密感馬上獲得提升！

張線

當然，這些線也不是說非張不可，不過有些人應該只是不知道做法，或是嫌麻煩罷了？材料是釣香魚用的染黑金屬釣線，秘訣則是接著劑的挑選以及用法。本書最後會詳細解說製作方法，敬請參考。

艦載機

把艦載機、艦載艇排列上去的話，艦艇就會看起來比較巨大，顯現出其比例感，算是個重點。水上飛機彈射器如果可以跟著換成蝕刻片零件的話，精密感也會隨之增加。把水上飛機彈射器、起重吊桿、雷達等零件交換成蝕刻片，是個效果頗佳的重點。

砲塔

套件裡的零件在砲口部位並沒有挖出洞來。雖然要使用手鑽來挖洞也沒什麼不行，不過要考量到砲管分層線的修整作業等工作的話，直接將之換成市售的金屬改造套件套件，或以黃銅管來替換，則會比較簡單，且還較為精密。

吊床捲

在作戰會於艦橋等處掛上防彈用的「吊床捲」，來把它們加裝上去吧。雖然市面上也有產品在販售，不過若使用膠棒來加工的話，不僅會比較便宜，也可以對應各種形狀。如果欄杆上的防風布幕也可以做出來的話，整體感覺就會更有氣氛。

舷外電路

「舷外電路」是一條繞經船舷一圈裝設而成的凸起帶狀構造，功能是擾亂磁氣水雷的運作。雖然在這組套件上有把它好好的刻出來，不過有些產品並沒有把這個東西做出來，此時就要利用膠材或市售的蝕刻片零件來進行細節追加。

艦載艇

大部分的軍艦上面都會搭載有小艇，用來登、離艦，或是進行外泊時的警戒任務與舷外修補作業等（也稱為裝載短艇）。由於它恰好是一個可以用來表現比例感的重點，所以就算其他地方都只有直做無改，只要能把這裡的細節加強好，效果就會相當顯著。

小艇吊架

吊放艦載艇用的升降吊架。有些款式是可以折疊的，形狀大小也是五花八門，要參考過資料之後再來選用市售蝕刻片零件。如果能在艦載艇的搭載法上也下一番工夫，就可以形成一個矚目焦點。

欄杆

對於套件中都會省略掉的欄杆來說，到底要不要把它加裝上去，一直都有著不同的意見。如果要做出來的話，就要使用市售的蝕刻片零件配合本體來黏上，而且像這艘阿武隈還買得到尺寸都已經對好的專用套件，如果用上它的話，作業就會變得非常輕鬆。

水密門

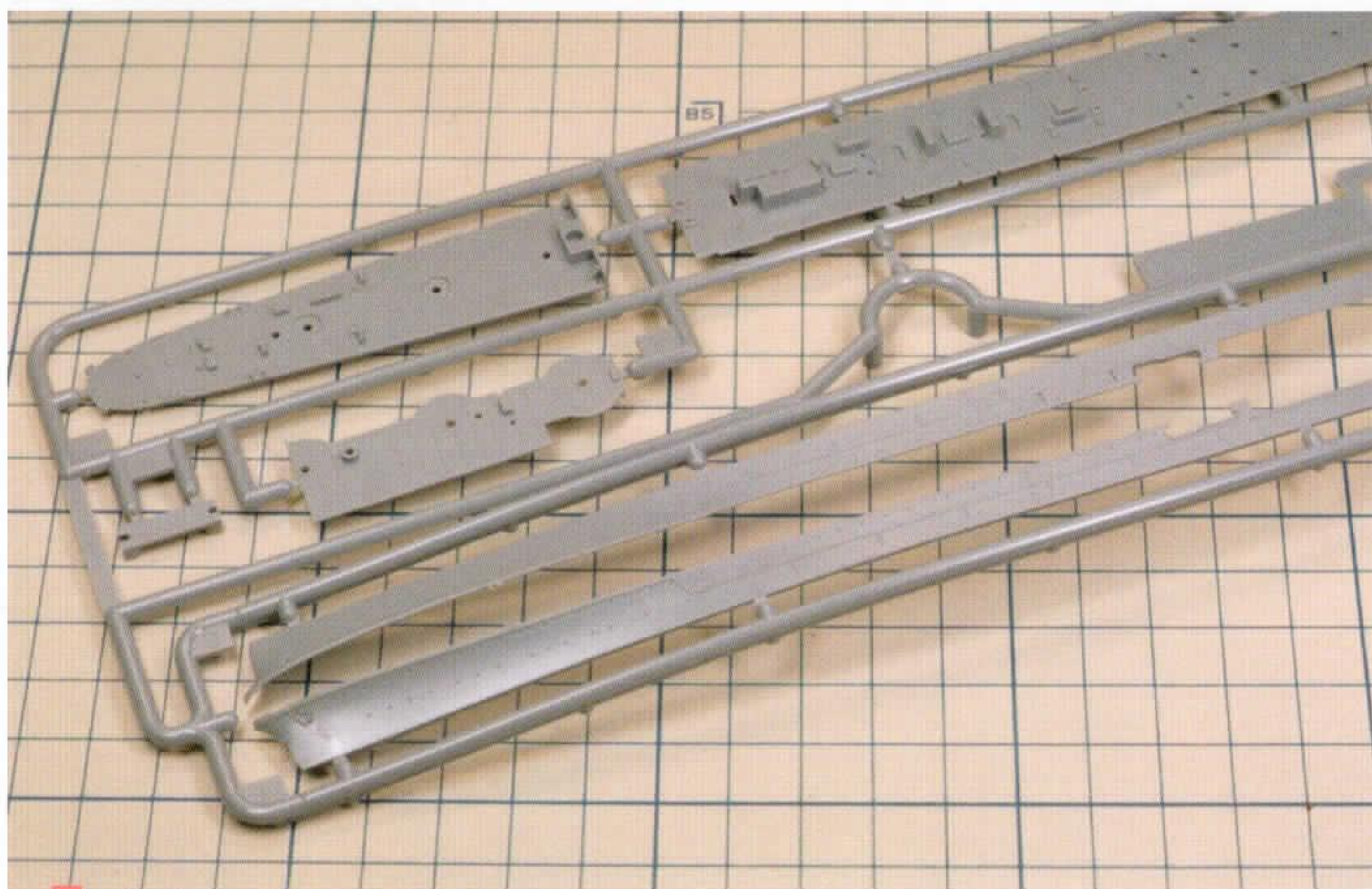
在艦上各處都開有出入內部用的水密門，市面上還有蝕刻片零件可以把它製作成開啟的狀態。只要先把原本的構造切掉，然後用手鑽開孔，再把蝕刻片黏上去就行了。由於有些套件為了要遷就開模的限制，所以會把門都給省略掉，碰到這種情況就要自己把它們加裝回去。

帶纜孔

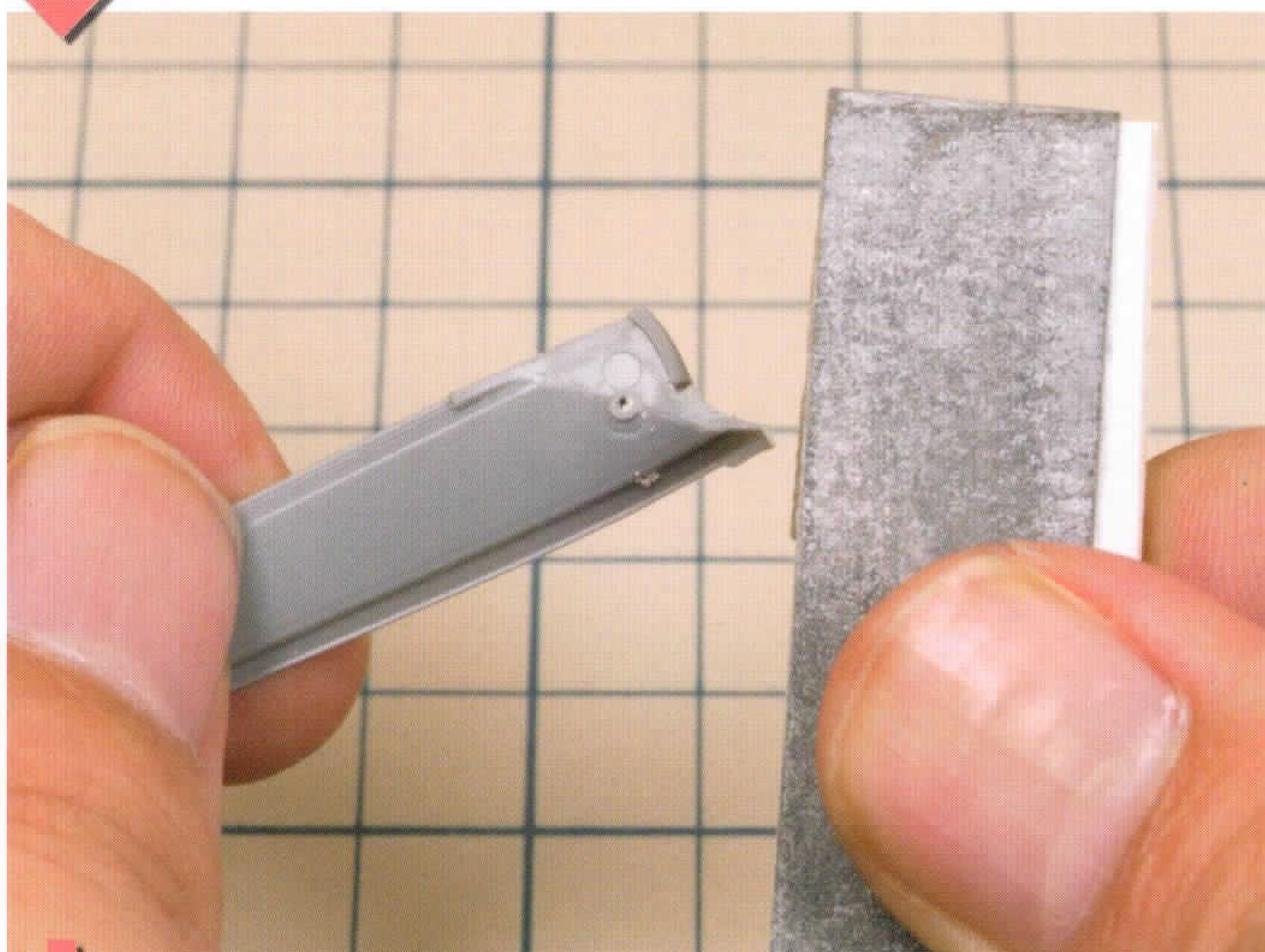
帶纜孔是一種上方開有缺口的環狀繫船用具，纜繩或鏈條要通向船外的時候必須得經由這裡才不會打結或捲在一起。由於這個東西常常會被省略掉，所以要利用蝕刻片零件來自行追加。

就1/700船艦模型套件來說，由於要遷就零件數量等因素，所以通常有很多細節的表現都會被省略掉。另外，因為它的零件實在是很細小，而塑膠成形也有其極限，所以有些地方的零件看起來就會變得太厚。雖然要修改到何種程度是個人的自由，不過1/700的好處就是改了多少就能清楚看到多少成果，所以在一開始才要先介紹各個會形成重點的地方，可以先依此排定作業的優先順位，然後就來進行細節加強吧！

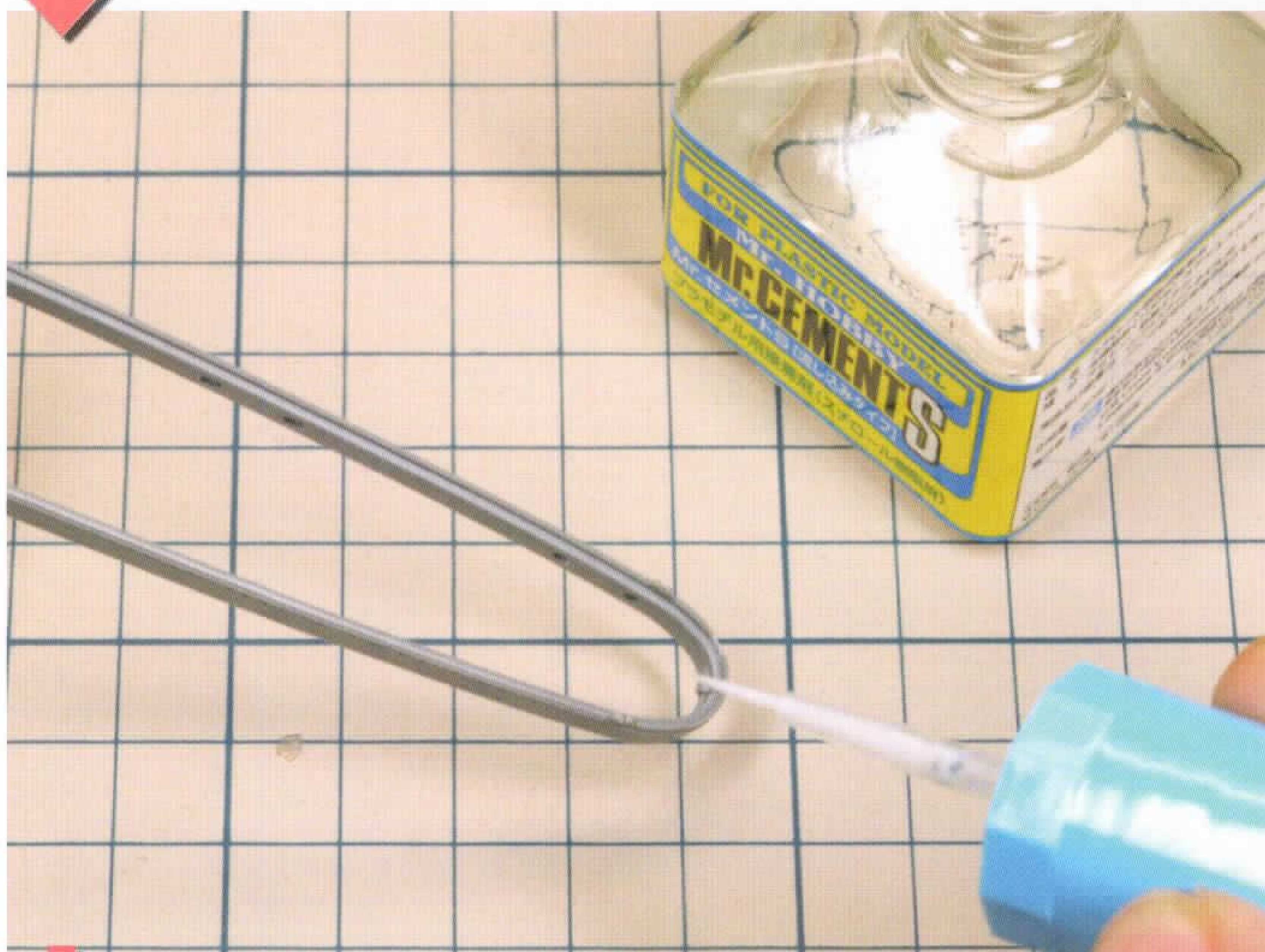
製作開始！首先從艦體開始



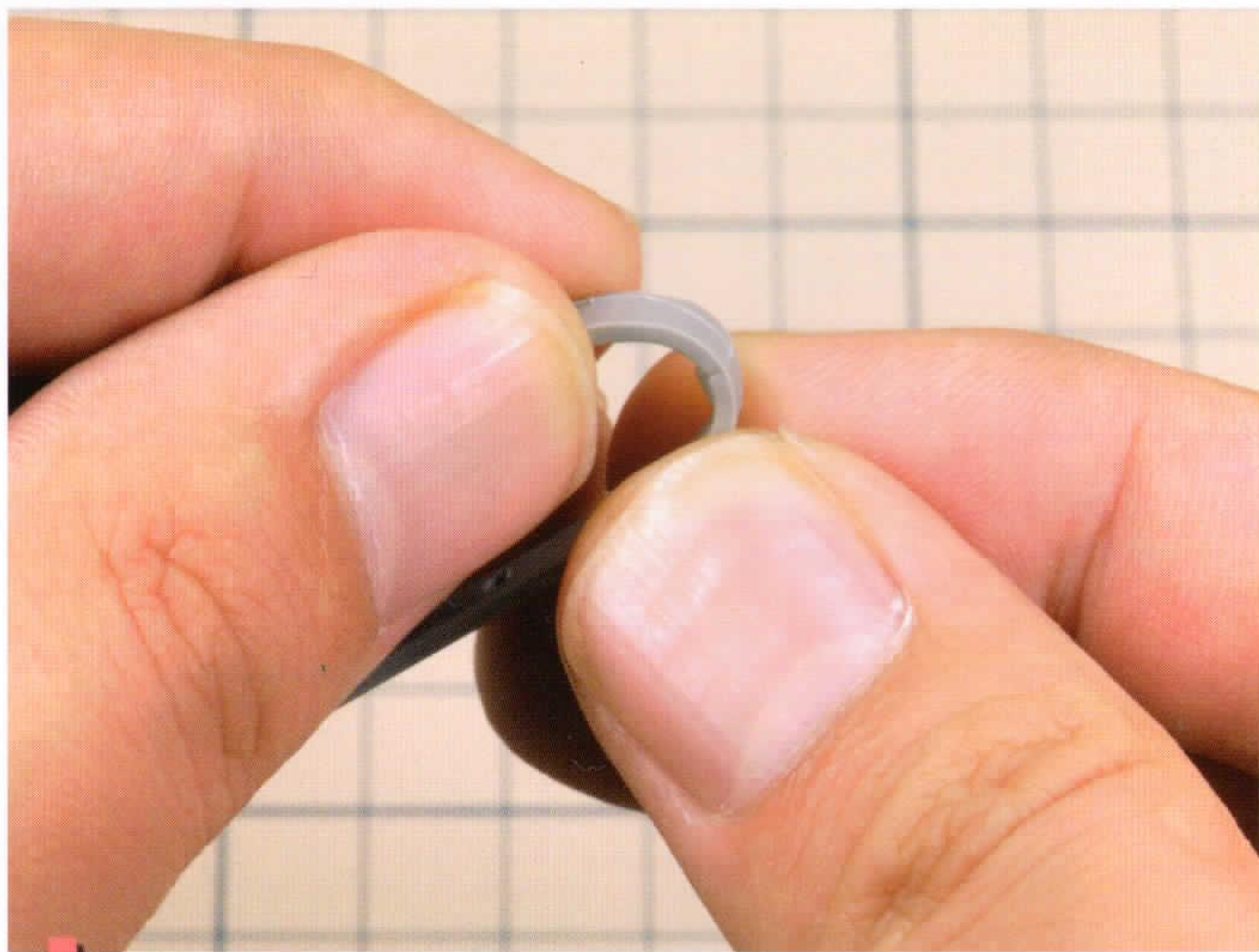
▲那麼，就讓我們開始來進行製作吧。首先是艦體的部分，這組套件為了要重現出舷側的窗子等細節，所以艦體零件是以左右分割的方式來構成。真不愧是TAMIYA的套件，零件精密度相當高，因此黏合的時候不要太草率，以免把它浪費掉了。要好好珍惜這些細節構造，以慎重的態度來進行作業吧。



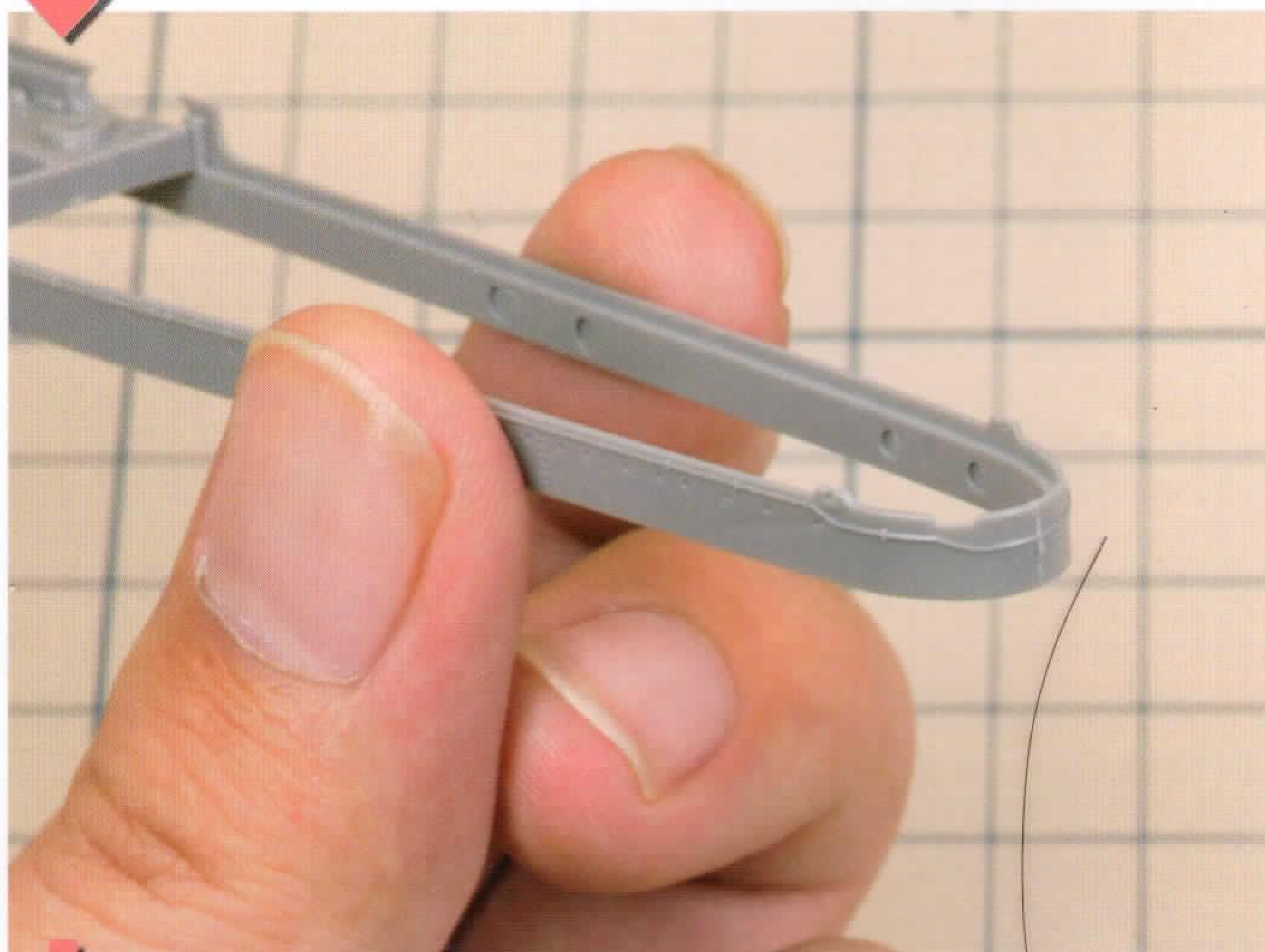
▲零件之所以會在接著時無法密合，有很多時候問題都是發生在定位樁上。像這組套件的艦體零件（A2）也因為在定位樁上有個圓形的凸起物痕跡，所以在組合時會產生干涉而無法密合，因此要先用600號左右的砂紙把這個凸起物給磨平才行。



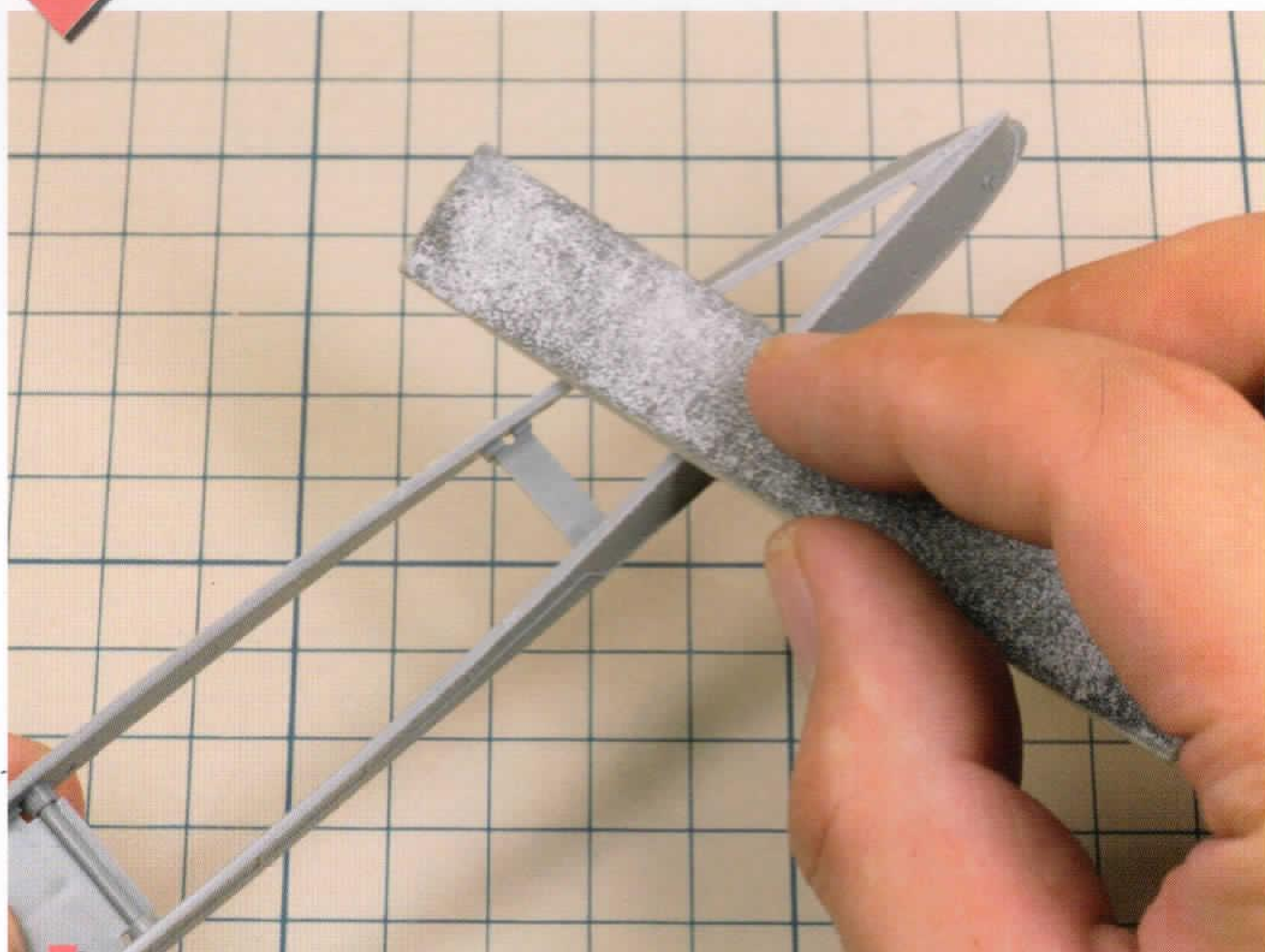
▲艦體零件A1與A2的黏合是使用CEMENT S來進行。先把零件合起來，然後塗上稍多的CEMENT S。



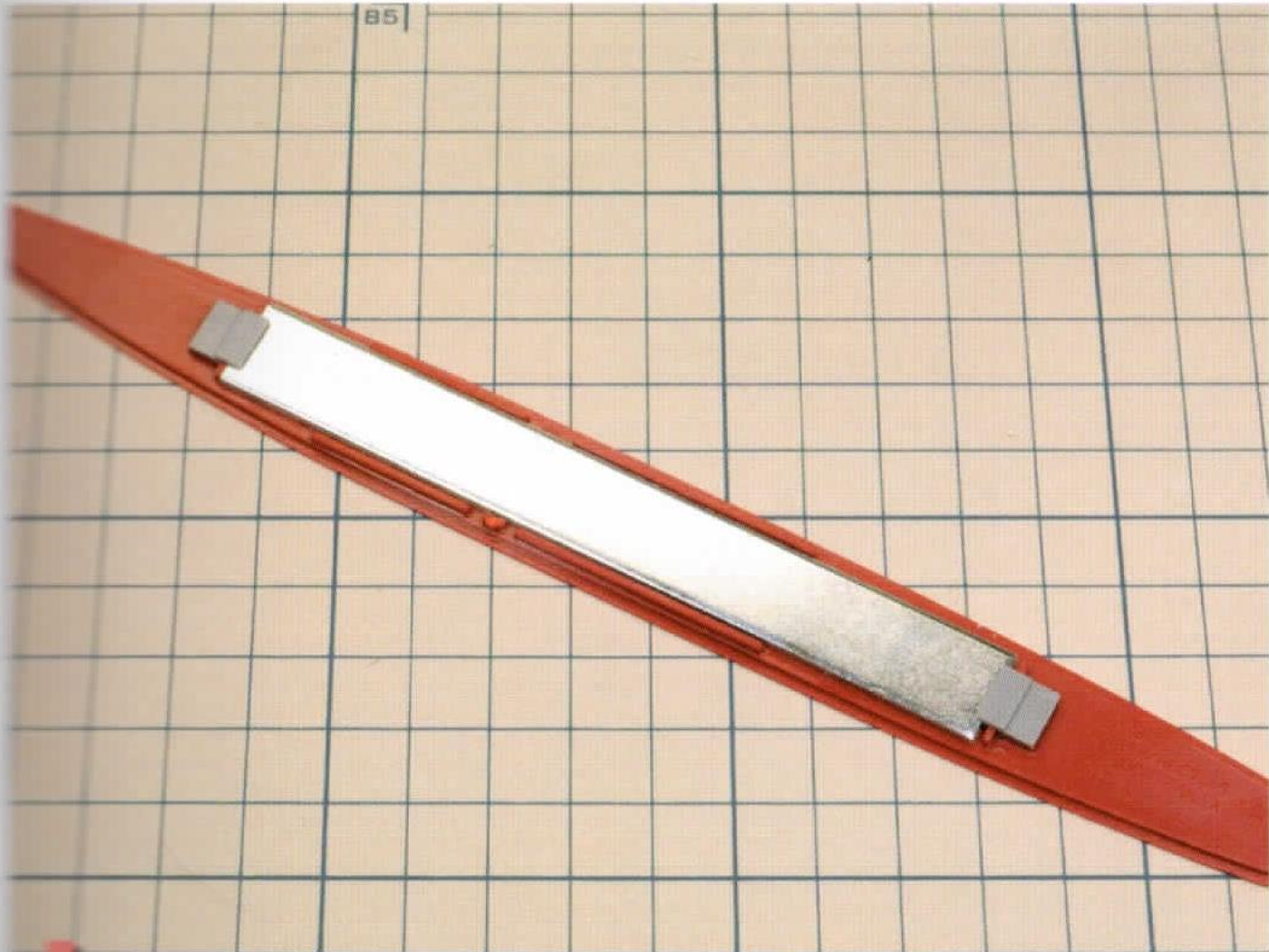
▲塗完以後馬上對零件的位置進行確認，然後以手指用力壓住，過個30秒～1分鐘等它乾。



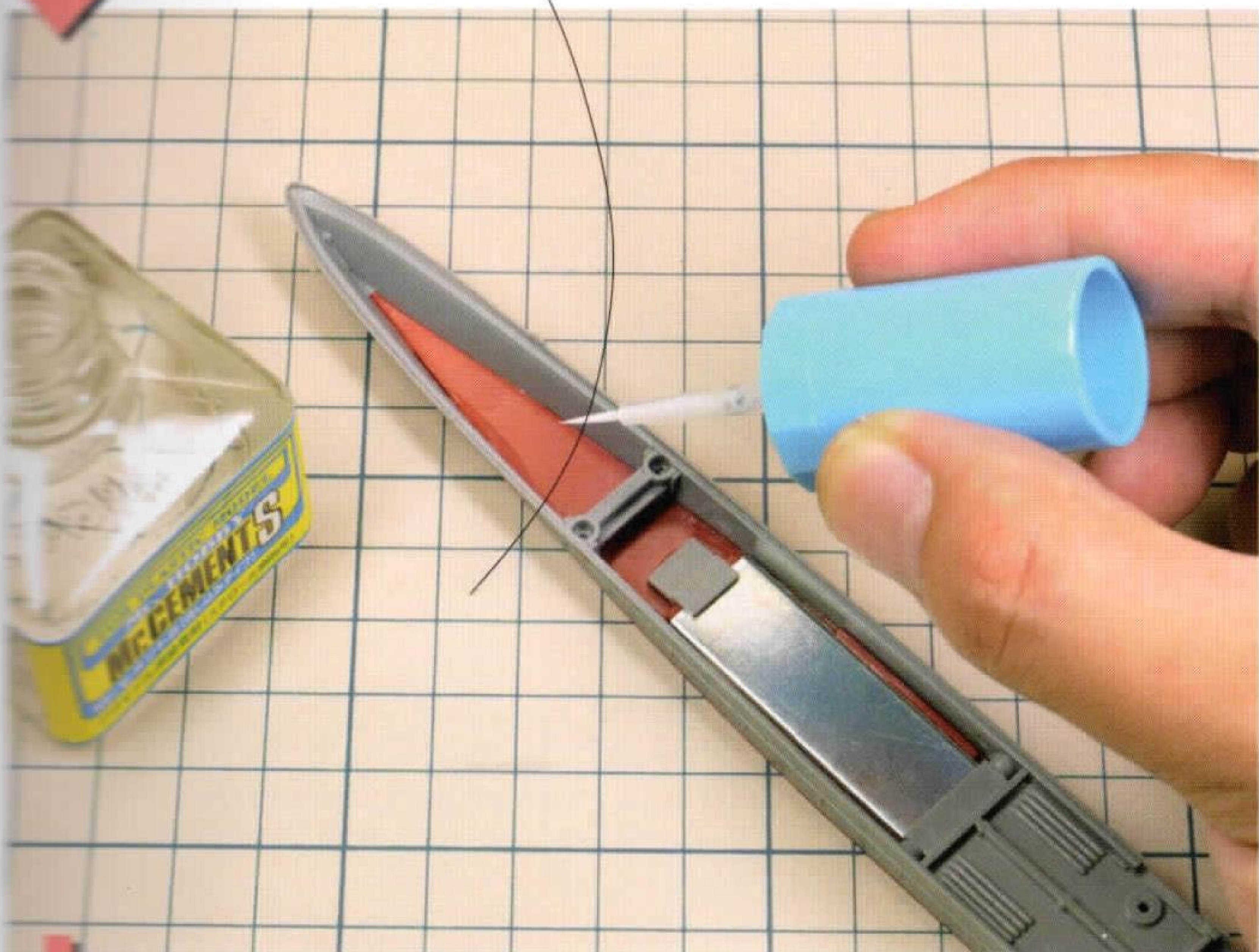
▲CEMENT S如果只塗少量的話就會馬上乾掉，而且也不太會融化塑膠，不過如果塗多的話就會融。而若能把這些融掉的部分稍微擠溢出來的話，之後就算不上補土也能把外觀整形得很漂亮。不過做得太過頭的話，它跟甲板零件就會合不起來，所以也要適可而止。



▲在黏合艦底零件之前，接合面要先用600號左右的砂紙來整平，如此一來在黏合的時候才不會出現接縫。在打磨的時候如果只是直接用手按住砂紙就會磨不平整，所以要把砂紙用雙面膠帶貼在積層膠板，或是像WAVE出的「打磨靠棒」這種東西上來使用。



▲把套件附的配重裝到艦底零件上。雖然沒裝這個東西在外觀上也看不出來，不過由於在製作的時候若能有適度重量則會比較好握持，所以就把它裝上去。

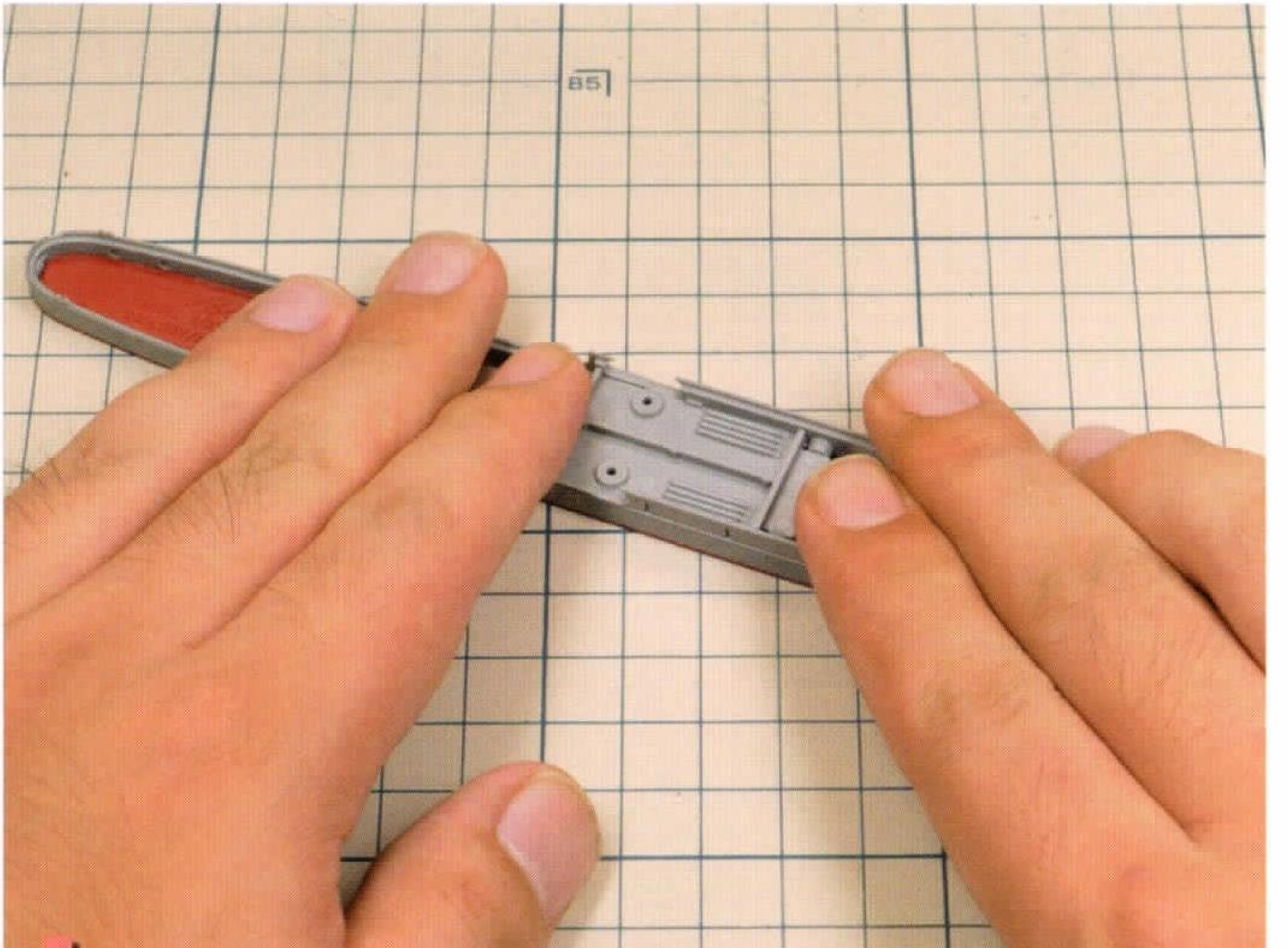


▲為了使艦體舷側零件與艦底零件能夠密合無縫，要用CEMENT S以滲入的方式來接著。而為了保持外側的美觀，接著劑要從內側來滲入，不過也要注意小心不要滲入太多，讓接著劑流到外側去了。

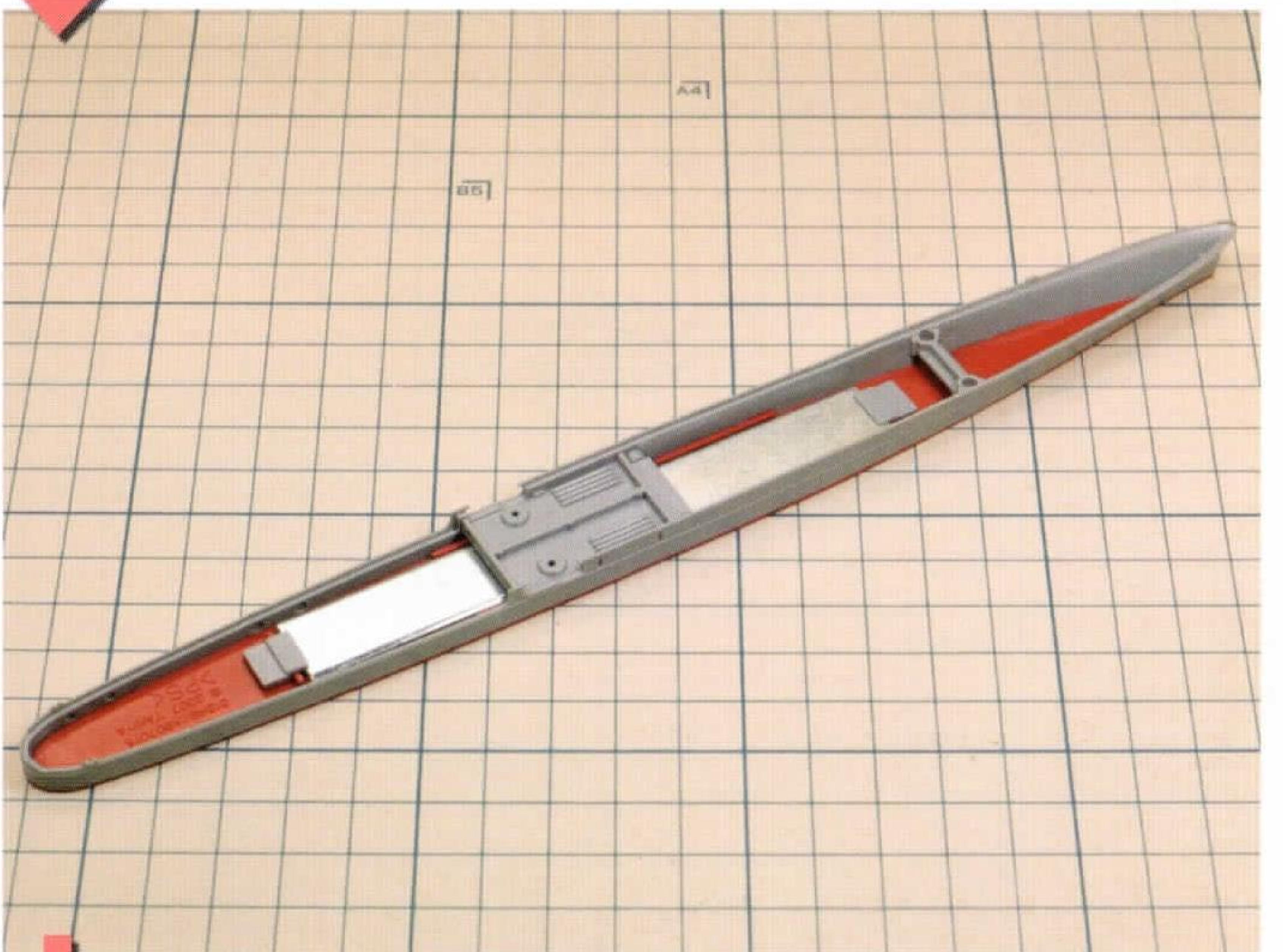


以 CEMENT S 從外側點入吧！

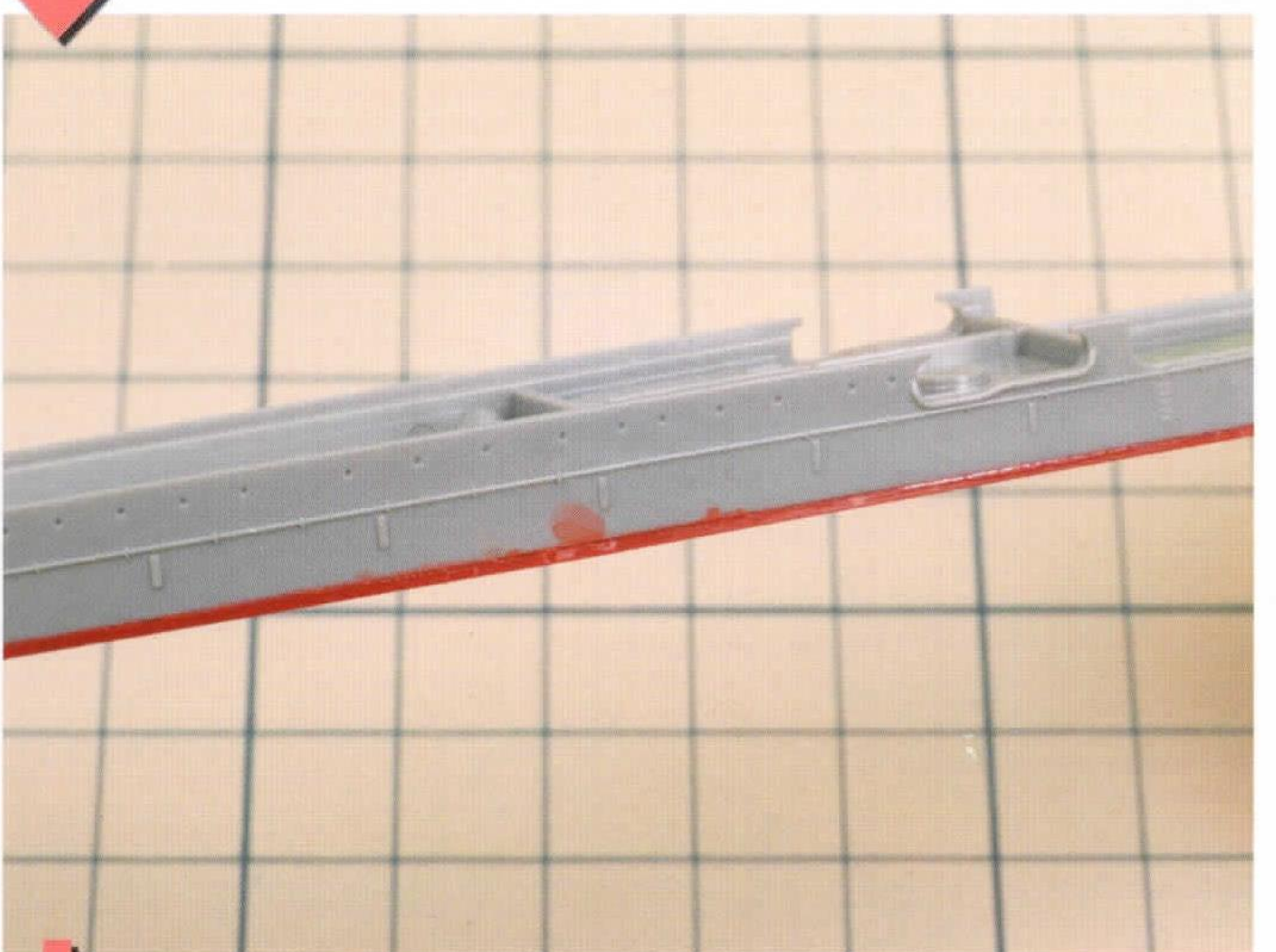
▲由於CEMENT S一次只塗上少量的話，不僅乾的快，表面也不會融化，因此接著劑基本上就可以從表面來點入。如此一來，就可以一邊確認塗上的接著劑量與表面的狀況，一邊進行接著作業，讓它完成得更漂亮。當然，也要保握住不要塗抹過量的這個訣竅，以免讓表面變得凹凸不平。



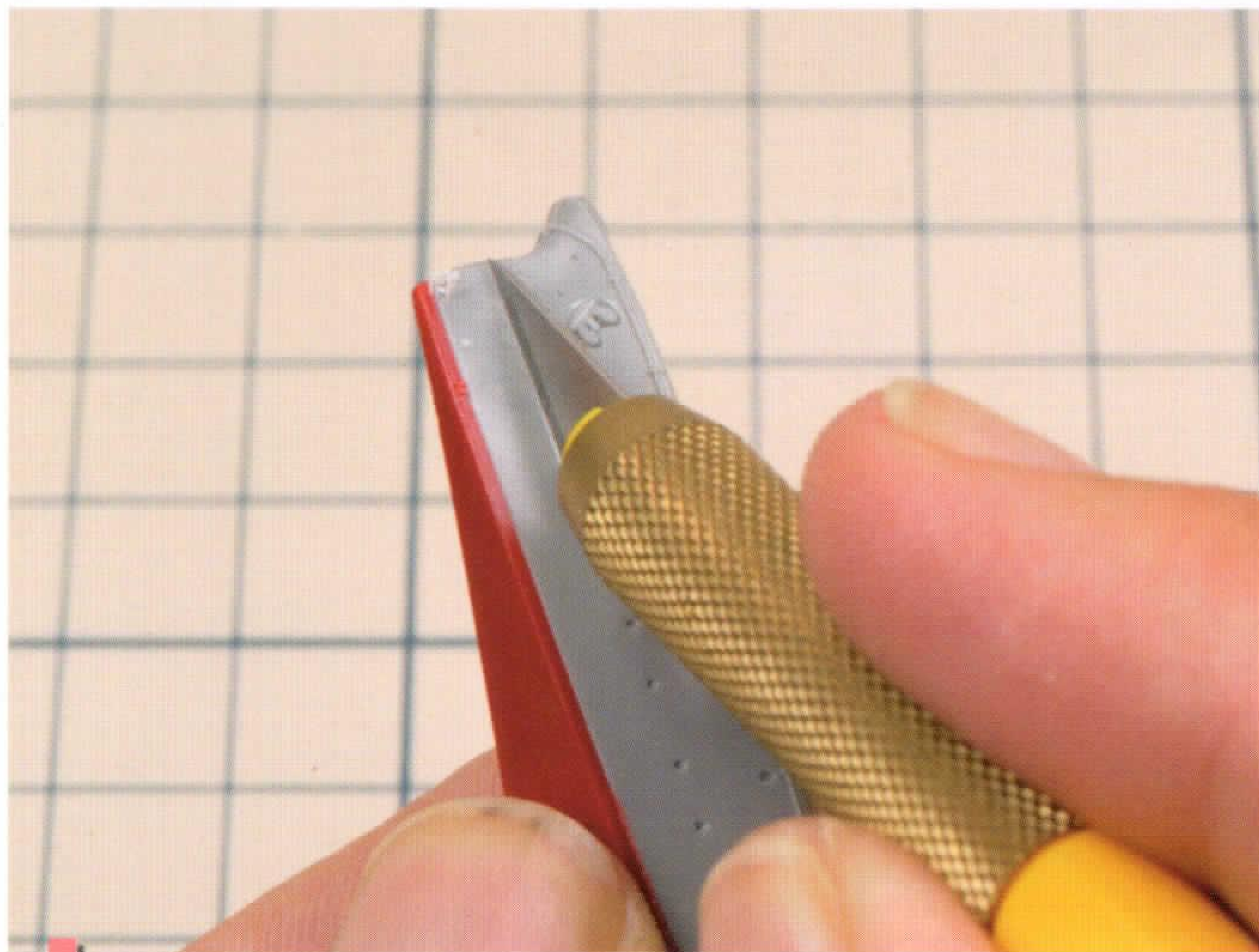
▲塗完接著劑後，就要挑一個平坦的地方，從上面用手往下施壓，讓各零件能夠確實緊密黏合在一起。



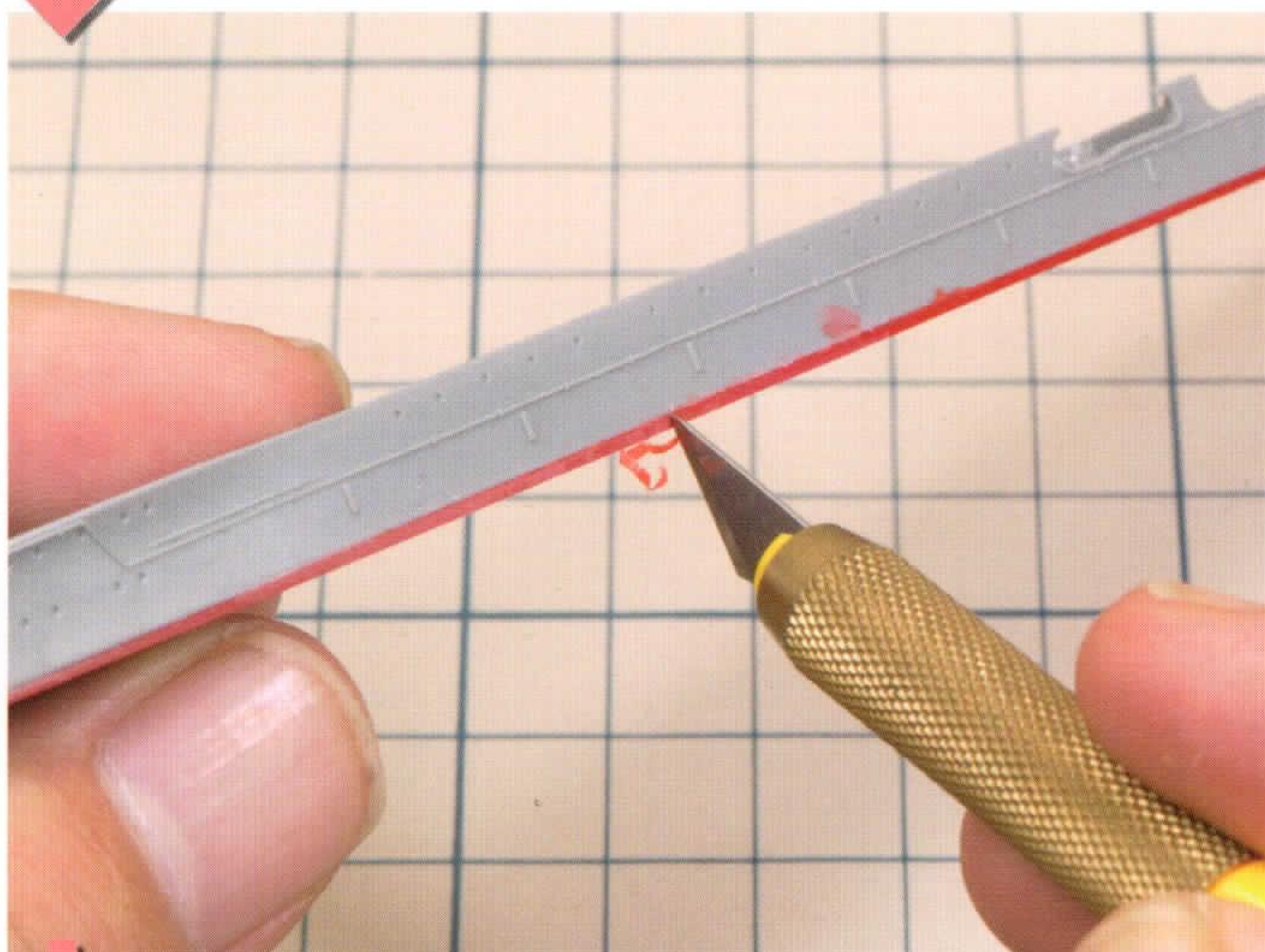
▲在進入整形作業之前，為了讓接著劑能徹底乾燥，要先放個15～30分鐘。由於這組套件中還附有放在艦體內進行補強／定位用的零件，所以就算沒有花太多心思，也不會把它黏得歪歪斜斜的。



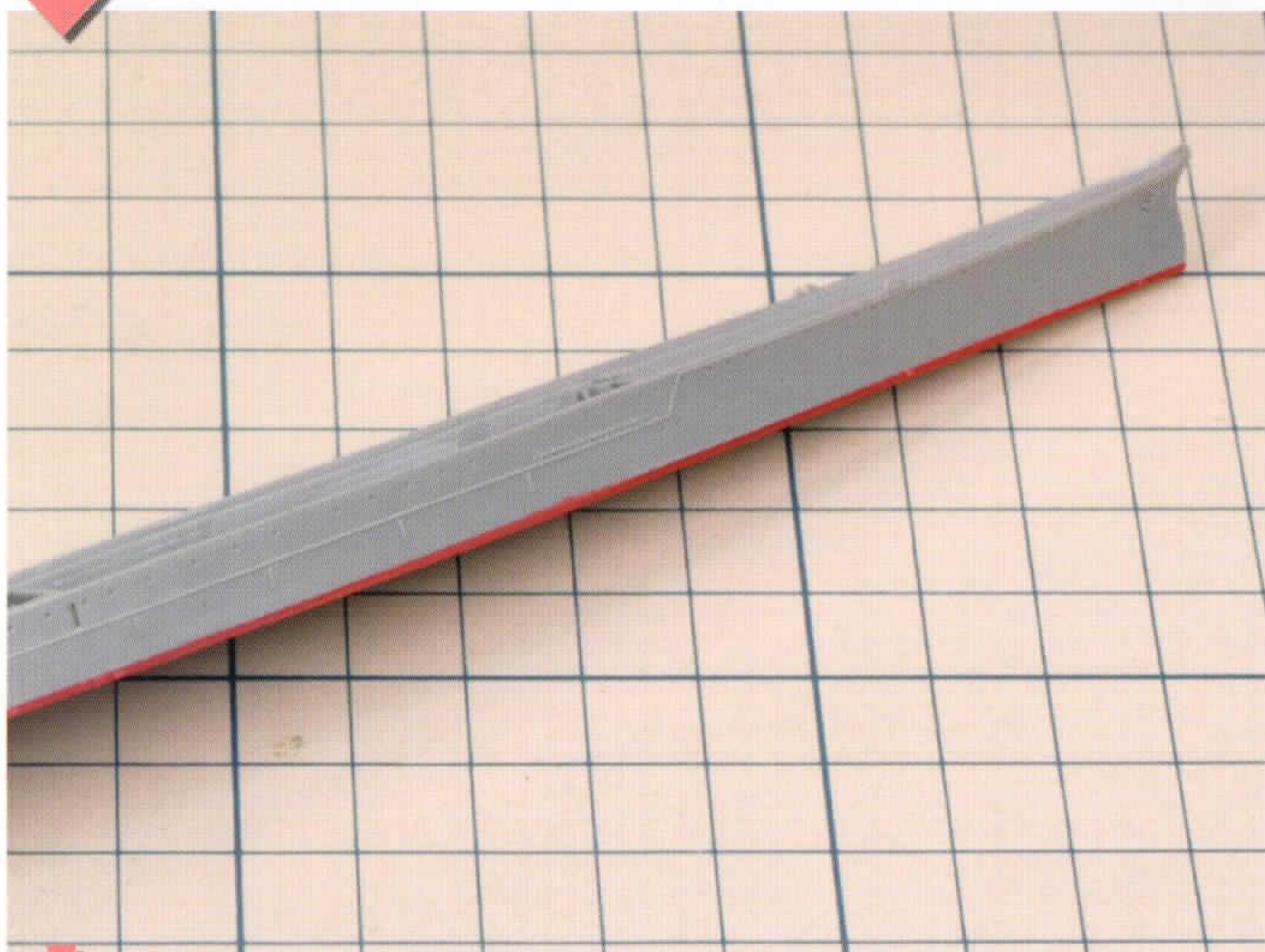
▲艦體舷側零件與艦底零件接著完畢。如果在接著劑半乾的時候用手去摸到，或是有地方出現明顯溢膠的話，只要之後再進行修整就可以了，在此就只要先確認零件有沒有確實密合無接縫就行了。



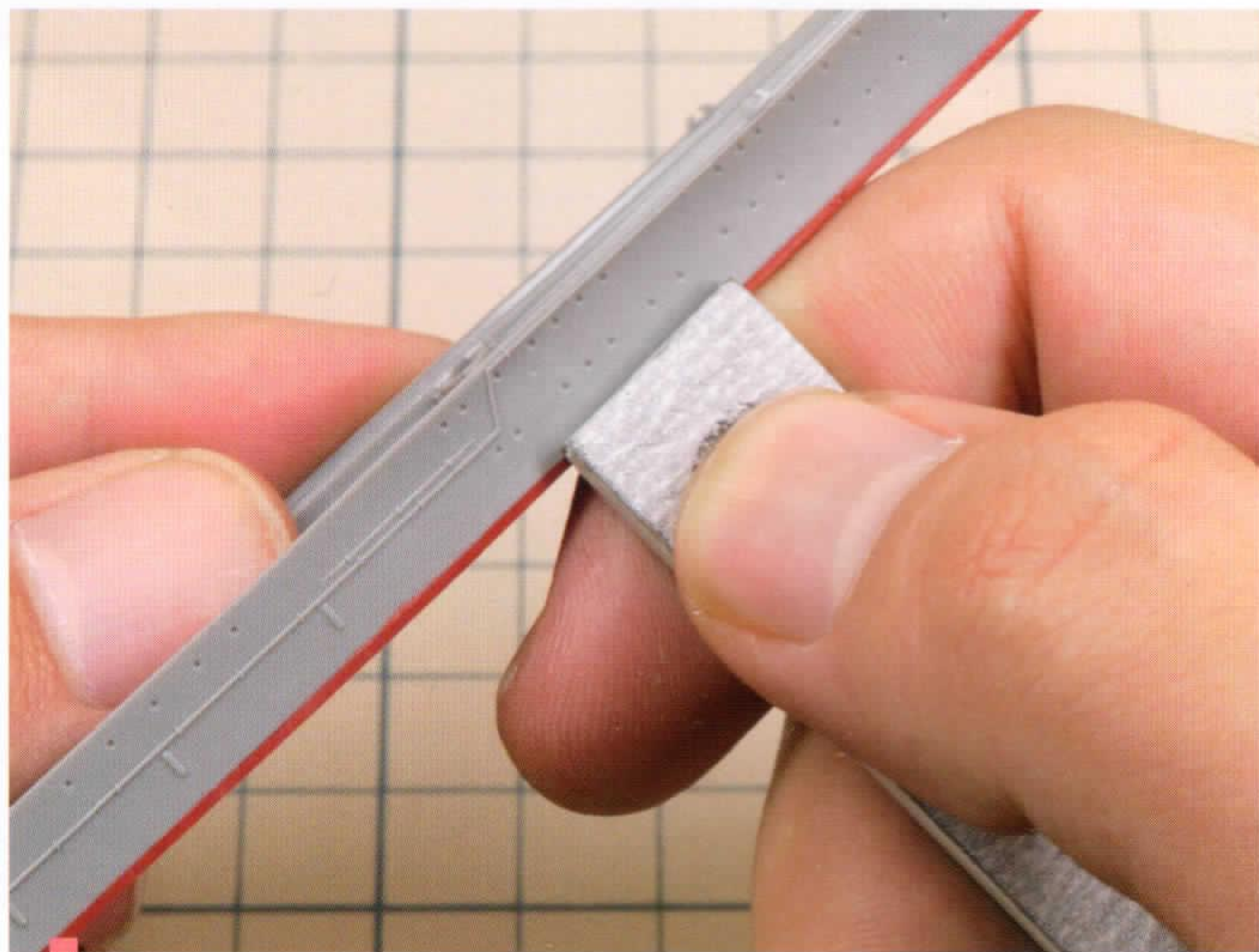
▲把艦艏部分的零件接痕用筆刀刮除。如果在黏合的時候可以對準使之不產生縫隙，那麼即使不上補土也能讓其保持美觀。



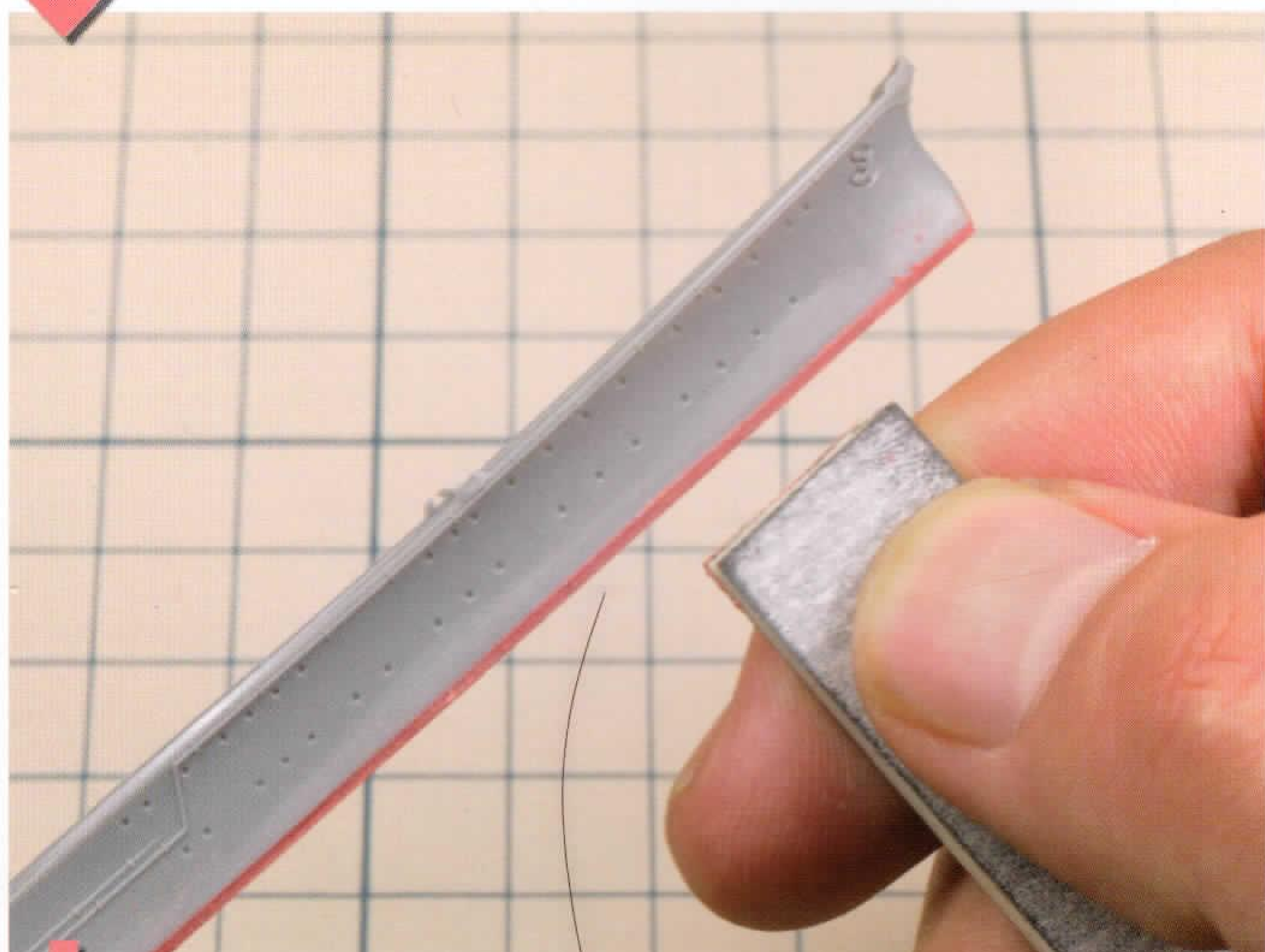
▲艦體舷側零件與艦體零件的落差也要用筆刀刮除。如果切削量太多的話，艦體形狀就會變得怪怪的，所以就只要稍微刮一點點掉就行了。由於之後還會用砂紙來做打磨細修，因此在這個階段中不用真的把它修得很平整也沒關係。



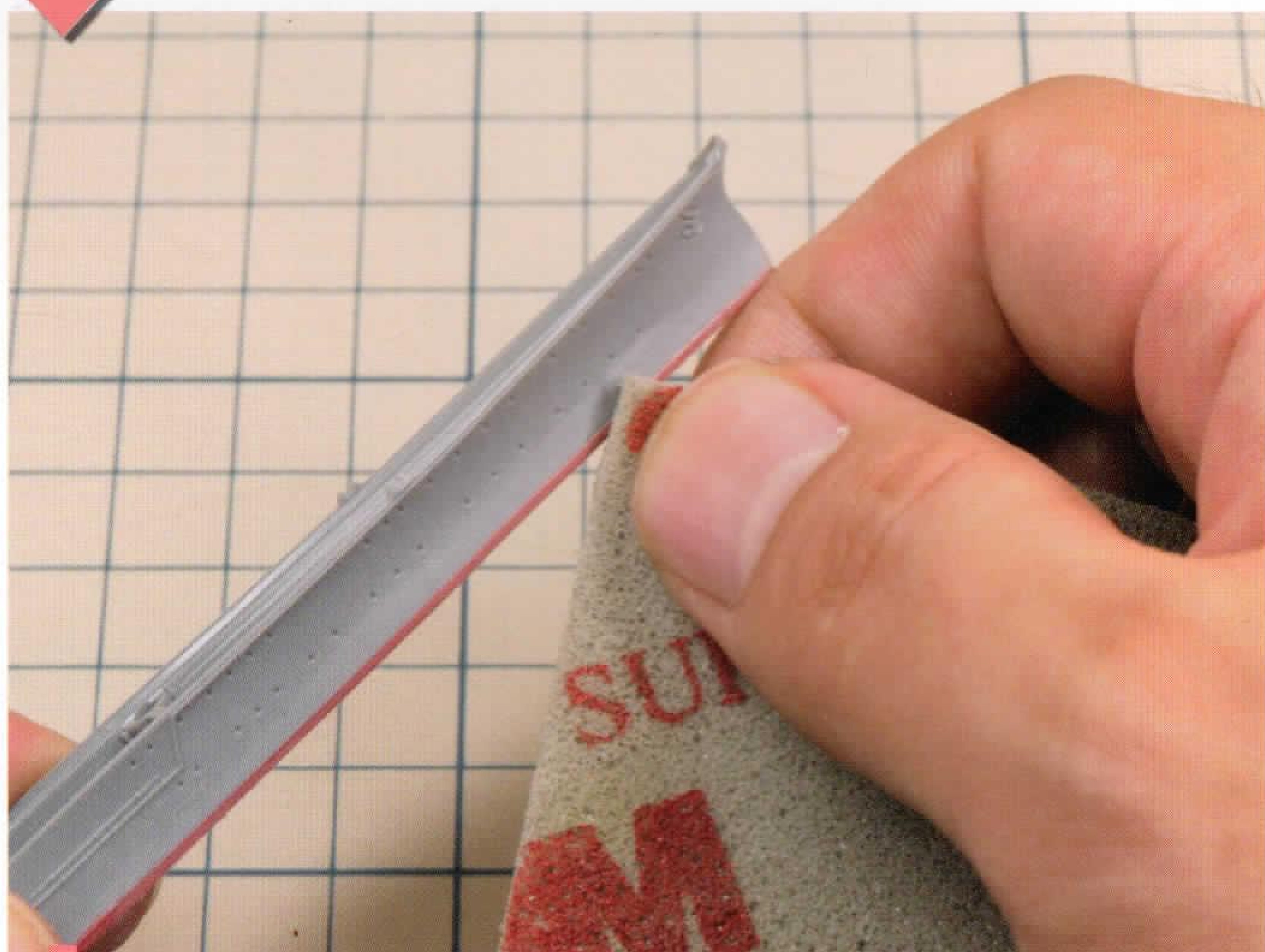
▲大致刮削完成。



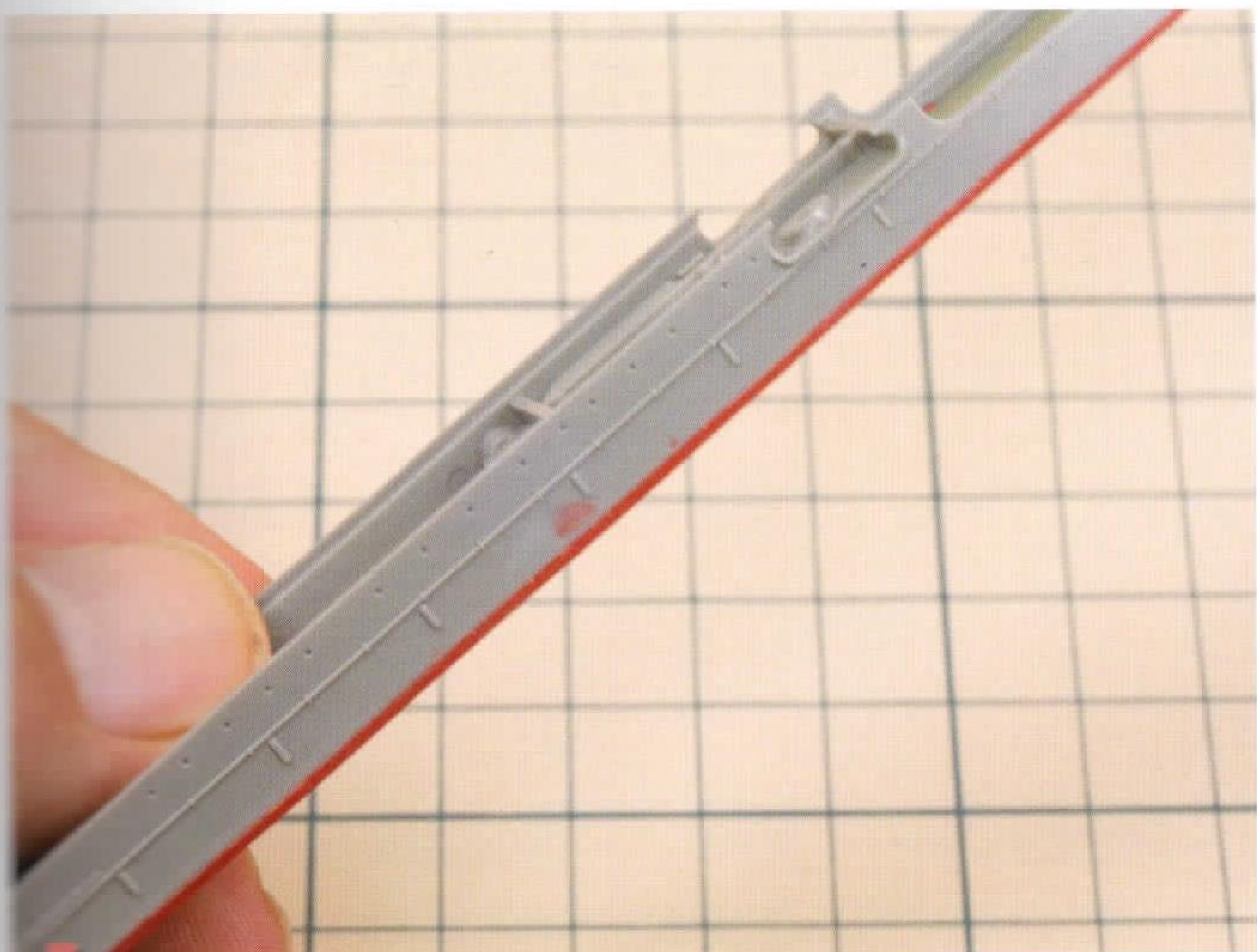
▲把400號左右的砂紙貼在以多片膠板積層製成的靠板上，把接痕上面的落差給打磨平整。



▲由於舷側是曲面，所以在打磨的時候只要磨到接痕附近好了，小心不要把曲線的線條給磨走樣，或是把舷側的細節磨壞了。



▲磨至平整之後，就換用相當於400～600號的打磨海綿塊（3M的產品）來把打磨產生的刮痕磨除，將表面處理好。

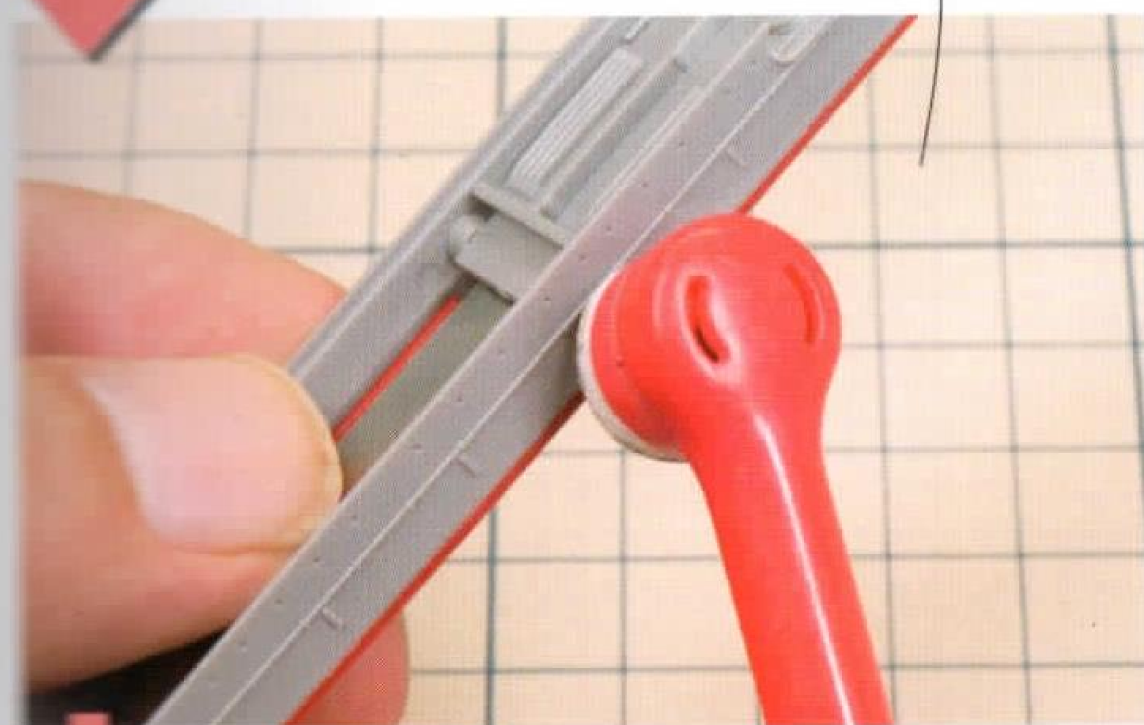


▲在靠近細節的地方出現了表面不平整的狀況，這時候若有GSI Creos Mr. Polisher PRO的話就會很好解決。



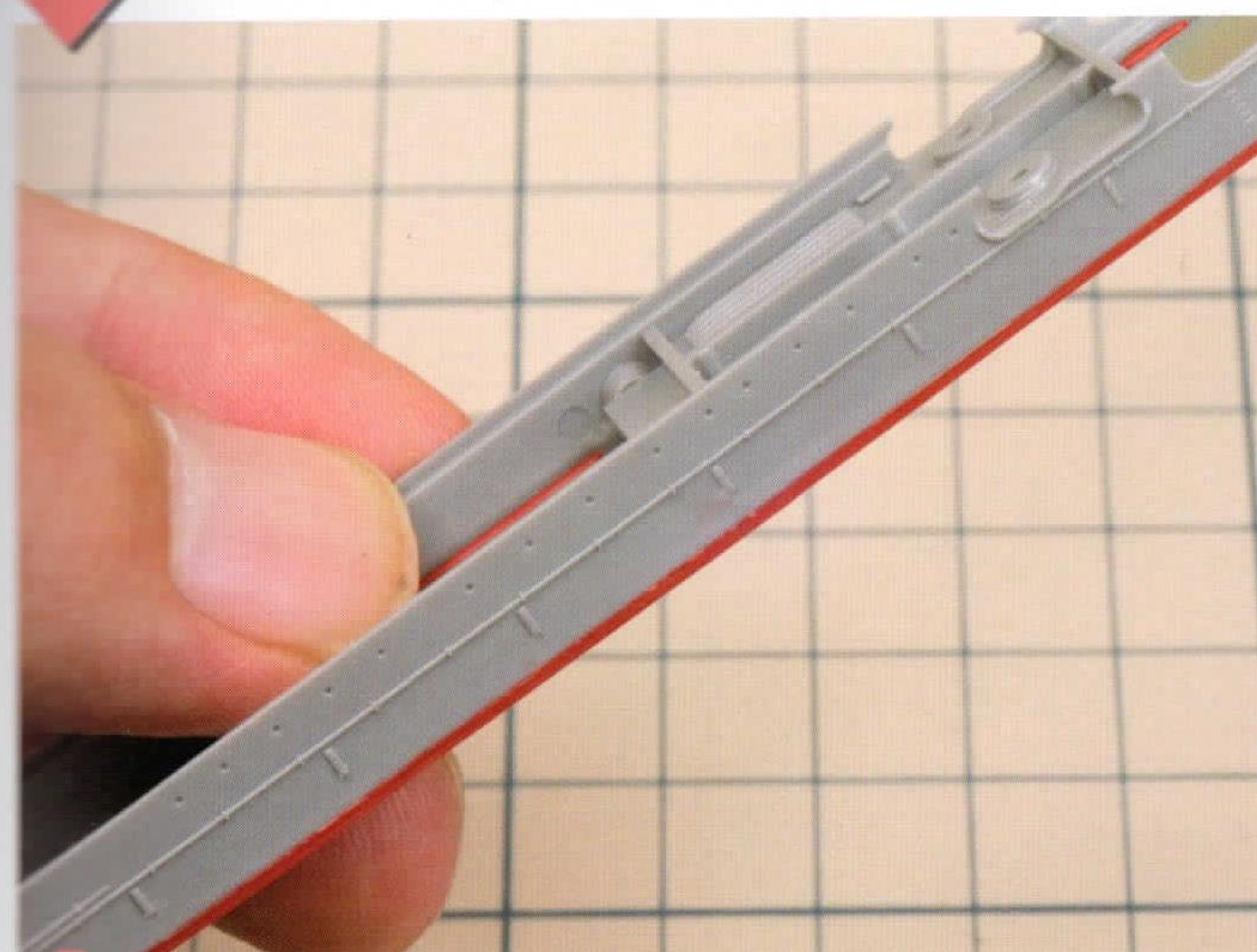
方便的電動打磨棒

◀Mr. Polisher PRO是一種末端會向左右小幅來回轉動的打磨工具。由於它是以迴轉運動來進行打磨，所以不太會留下痕跡，把貼在上面的砂紙號數做改變，還可以對應各式各樣的不同部位來進行加工。



就連緊貼細節的地方……

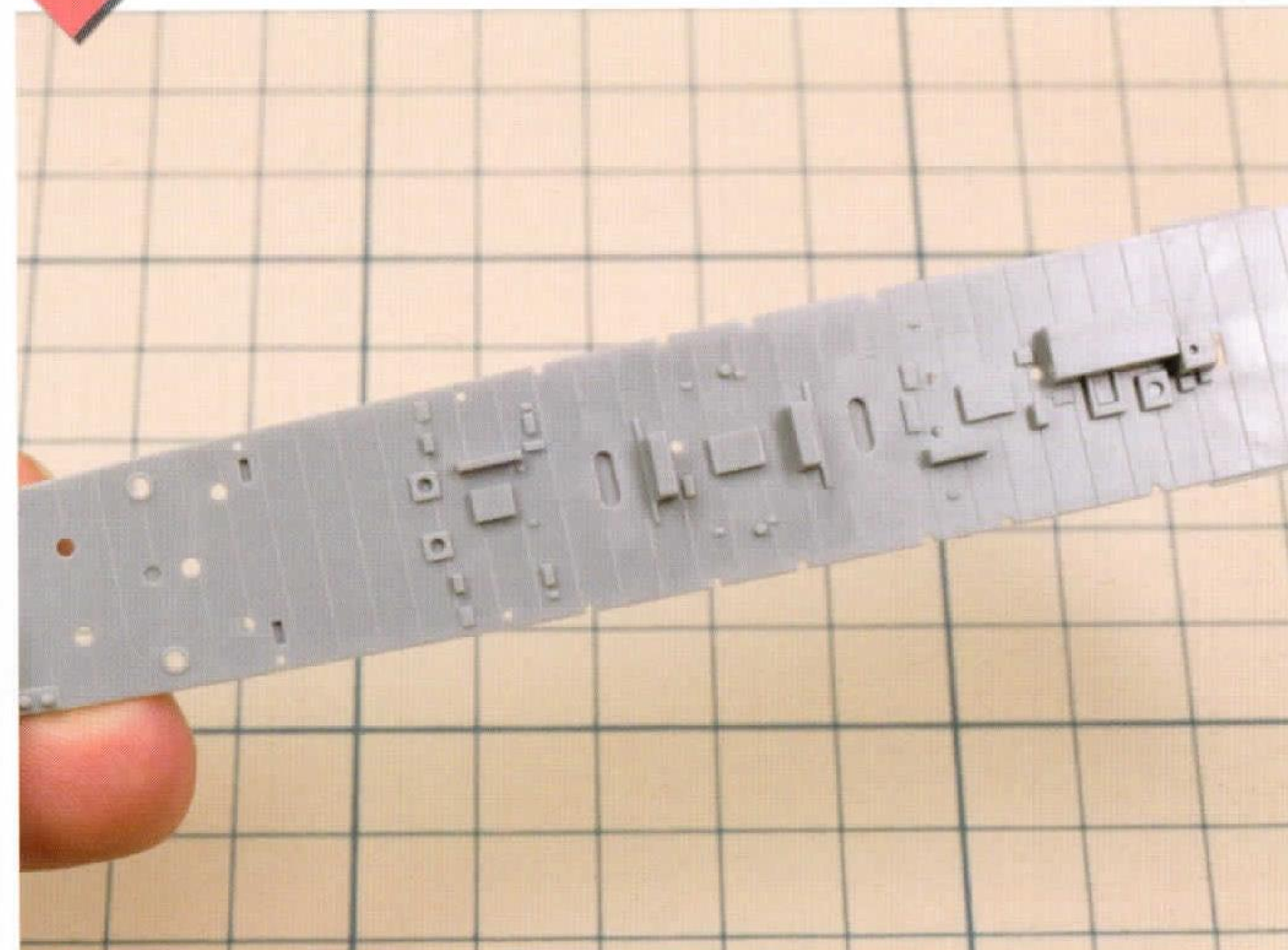
◀像這種緊貼細節的地方，如果是以徒手握持砂紙來打磨的話，很可能一不小心就會磨到細節上面去。只要使用Mr. Polisher PRO，就能將打磨的範圍限制在一定的區域中，確實控制好的話，還可以貼近到近乎極限的地方去，不僅可以漂亮地完成打磨，也能使作業更輕鬆。



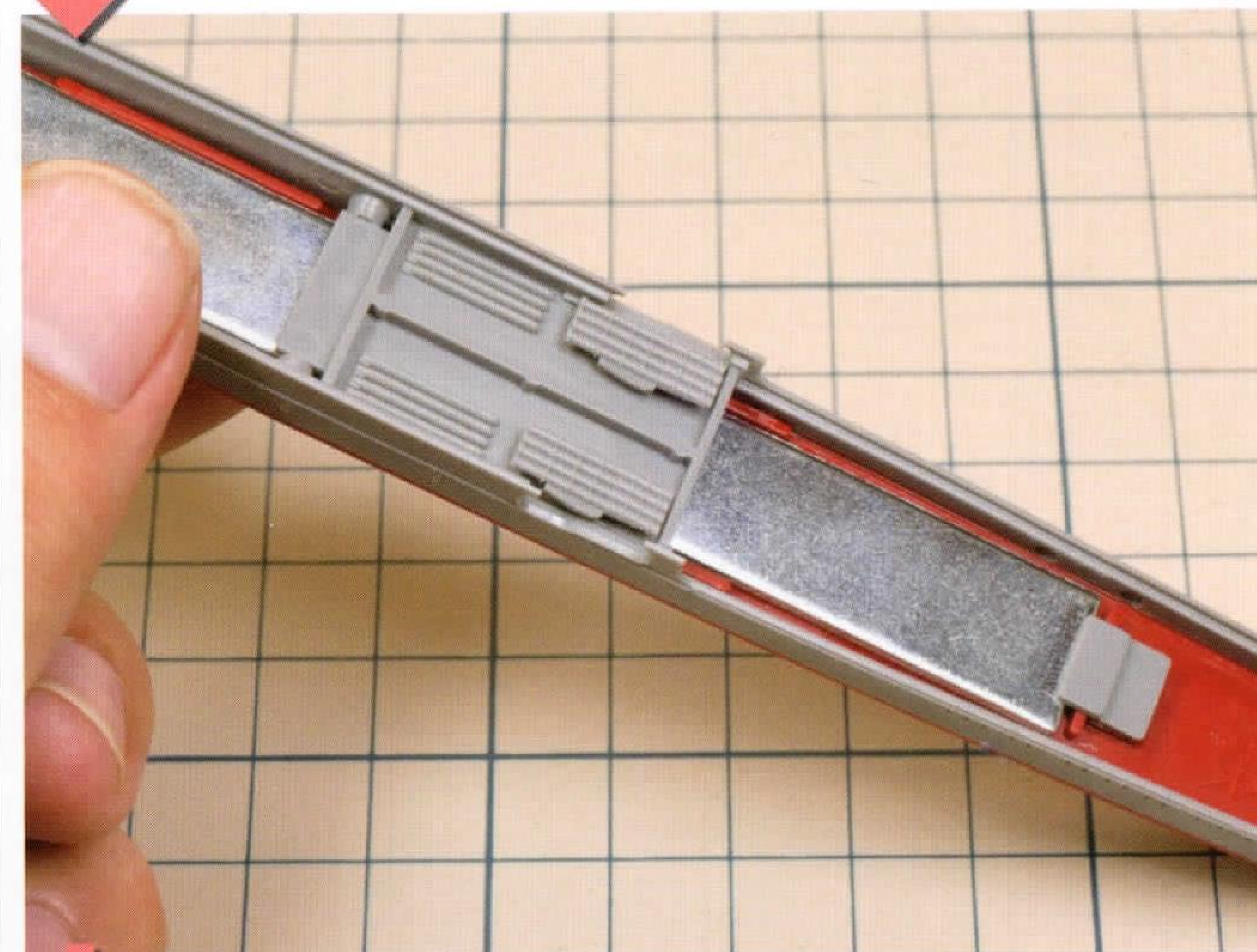
▲大致上變得比較漂亮了。雖然在這個狀態下看起來可能還不是說很完美，不過在塗裝過之後就會把它掩蓋掉了，所以艦體的整形作業就先進行到此，而要接著繼續往下推進。



▲由於砲塔下面是用軟膠零件固定來使它們可以旋轉，所以在把甲板黏上艦體之前不要忘了把它們先裝上去。



▲這組套件的甲板零件上不僅有很多細小的構造物，還有亞麻仁油布金屬壓條等纖細的構造。

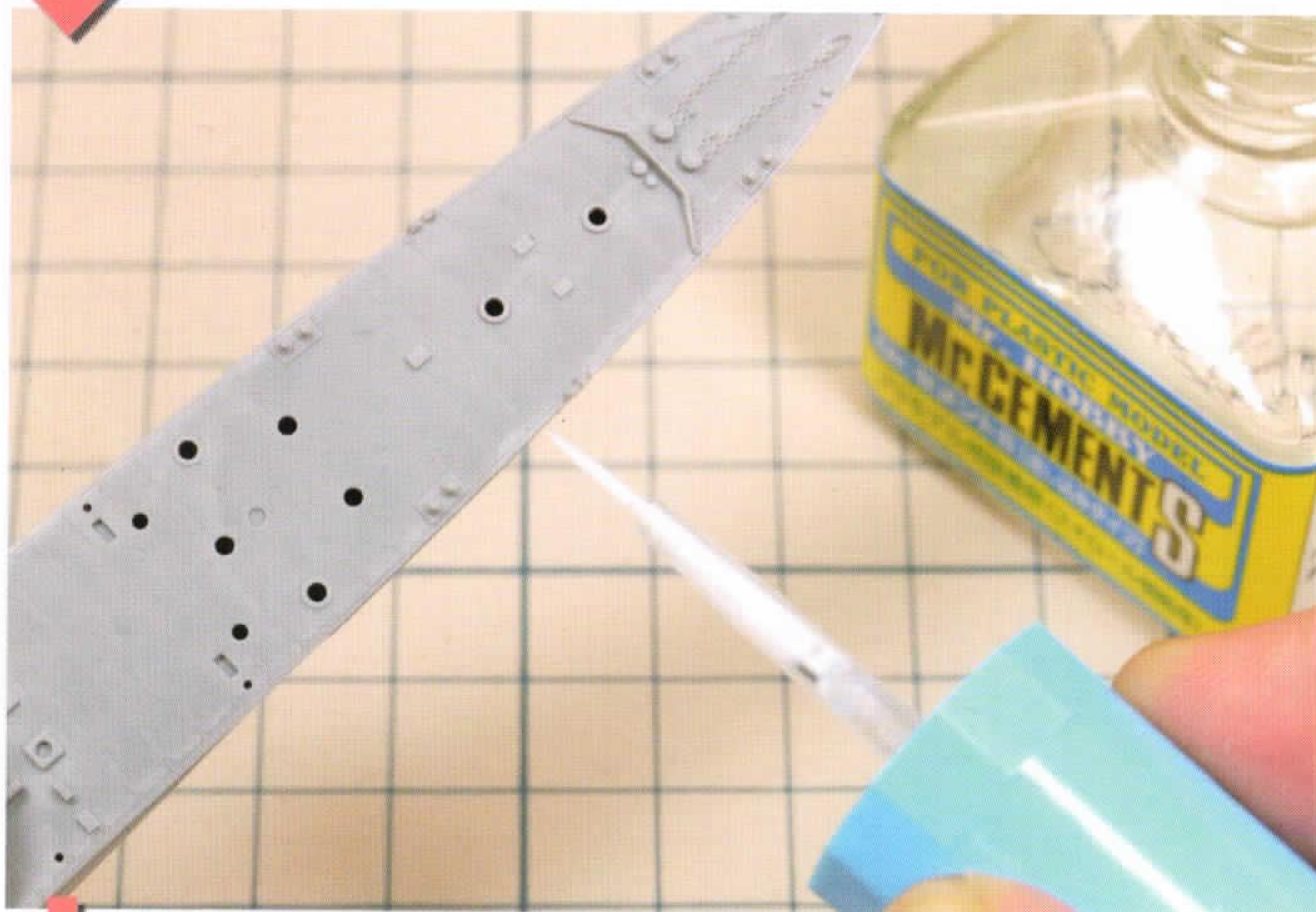


▲露出於開口部位的魚雷零件（C2）要在甲板零件黏合之前先裝設上去。



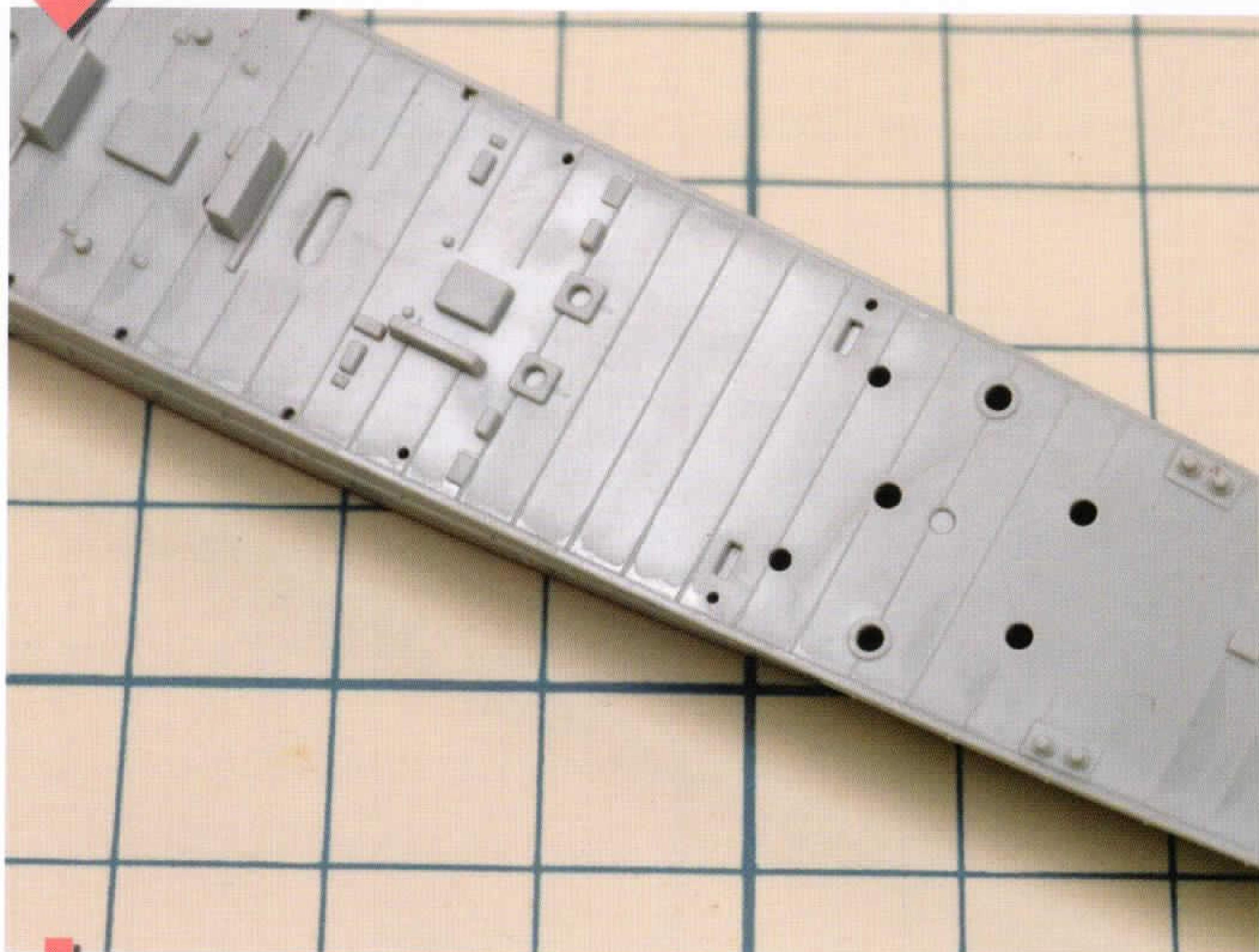
把甲板漂亮地黏合起來的訣竅是……？

▲1/700船艦套件的甲板零件與艦體零件的接合部位在完成之後將會是個非常顯眼的地方。它們在黏合的時候有可能會出現縫隙，接著劑也有可能會溢出來，不過如果可以練熟接著劑的使用方法，就可以把它們黏成有如天衣無縫一般，所以一定要照著做一次看看。另外，如果之後還要加上蝕刻片欄杆，接縫就會變得更不顯眼。



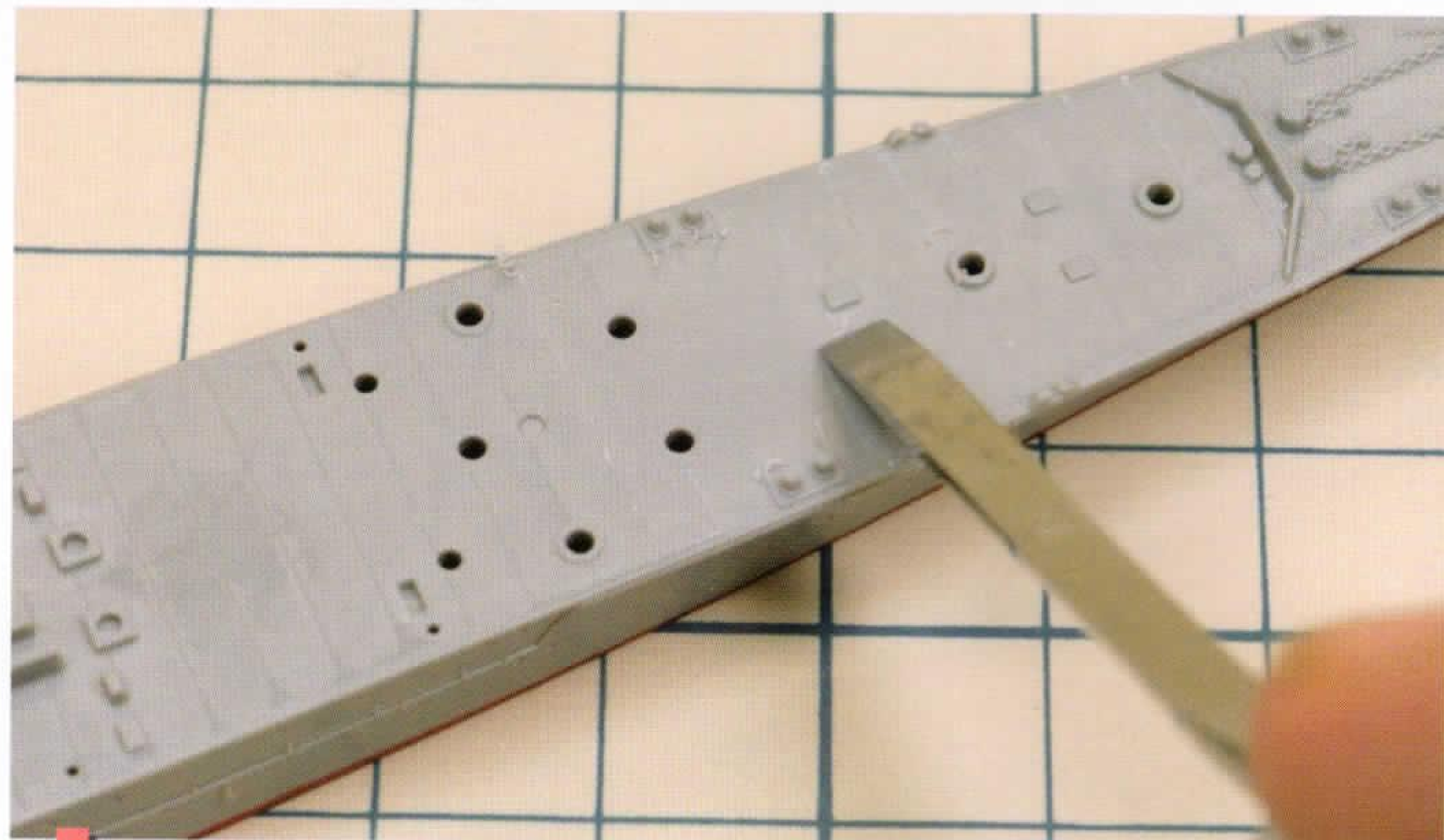
要用 CEMENT S 從外側黏合

▲首先，要把接著面上的水口（用來連接零件與膠框的細小部位）切除乾淨，只要盡量把凸起部位切掉就可以了，注意不要切削過頭。如果切削打磨量過多的話，零件就會合不起來。把兩個零件試組一下，如果沒有出現什麼大縫隙的話，就以少量的CEMENT S從外側來進行黏合吧。



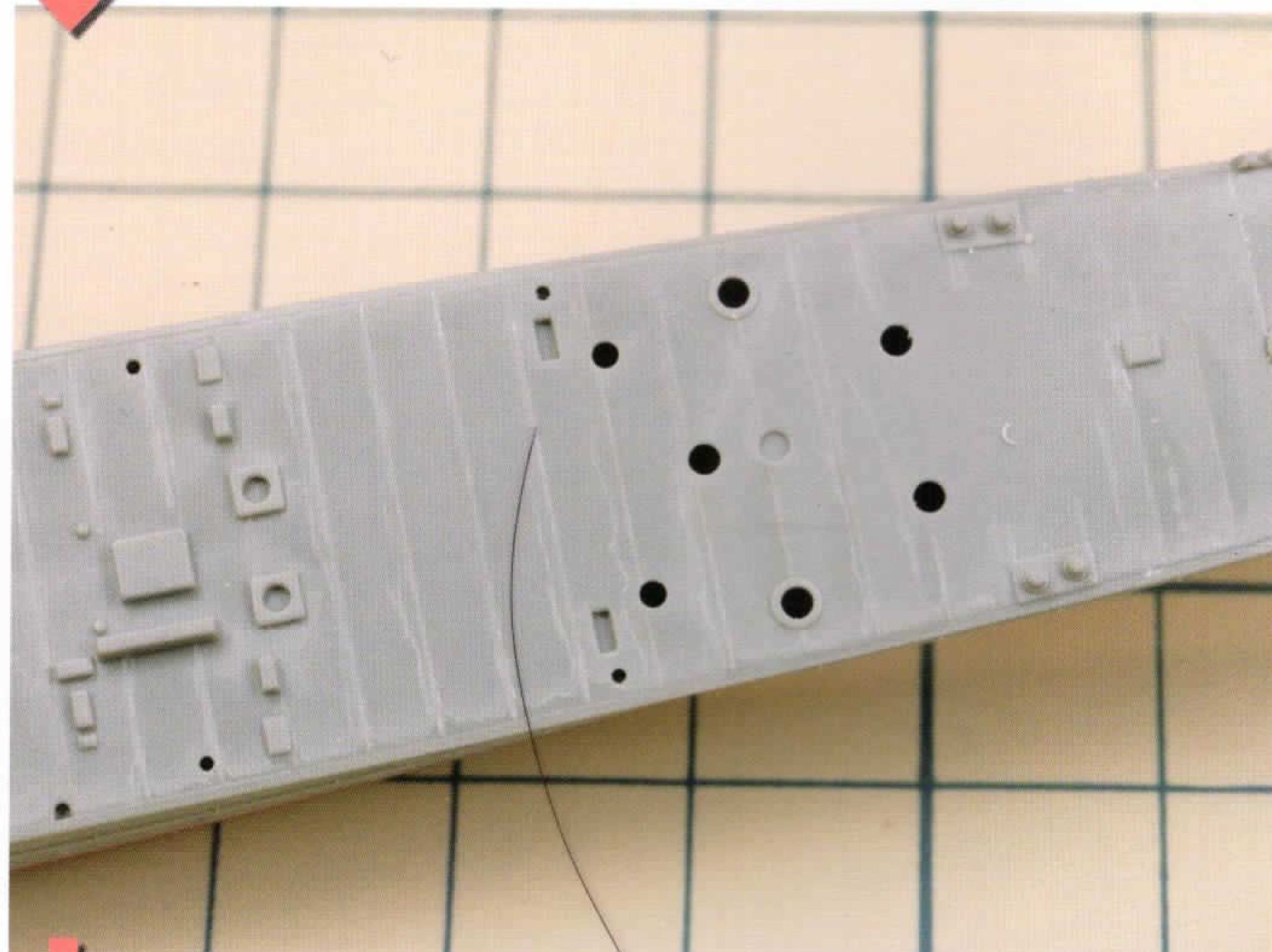
▲如果CEMENT S如果是以少量多次的方式來塗抹，乾燥速度就會非常快。要是碰到稍微有出現縫隙的地方，只要在黏合的時候用手指施壓，就可以將縫隙消除，使零件得以密合。另外，因為它不太會侵蝕塑膠，所以只要在從表面滲入時確實以目視方式把握住接著劑的用量，就不會發生把接合面融毀的意外。雖然在黏合之後多少會出現一些像圖中這種溢膠的狀況，不過在塗裝完成之後幾乎看不太出來。

甲板的製作

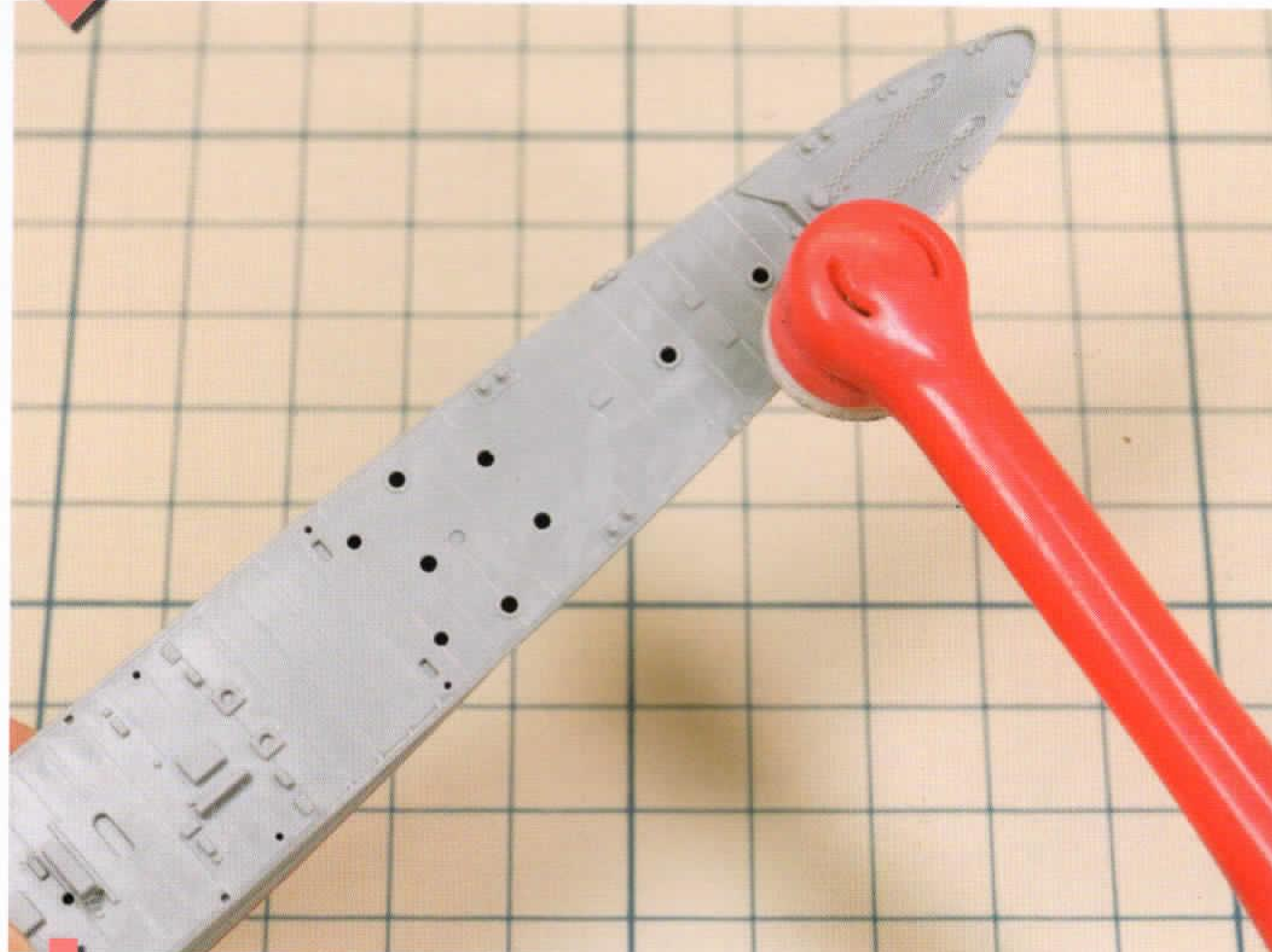


艦體組完之後，就要進行甲板上的加工

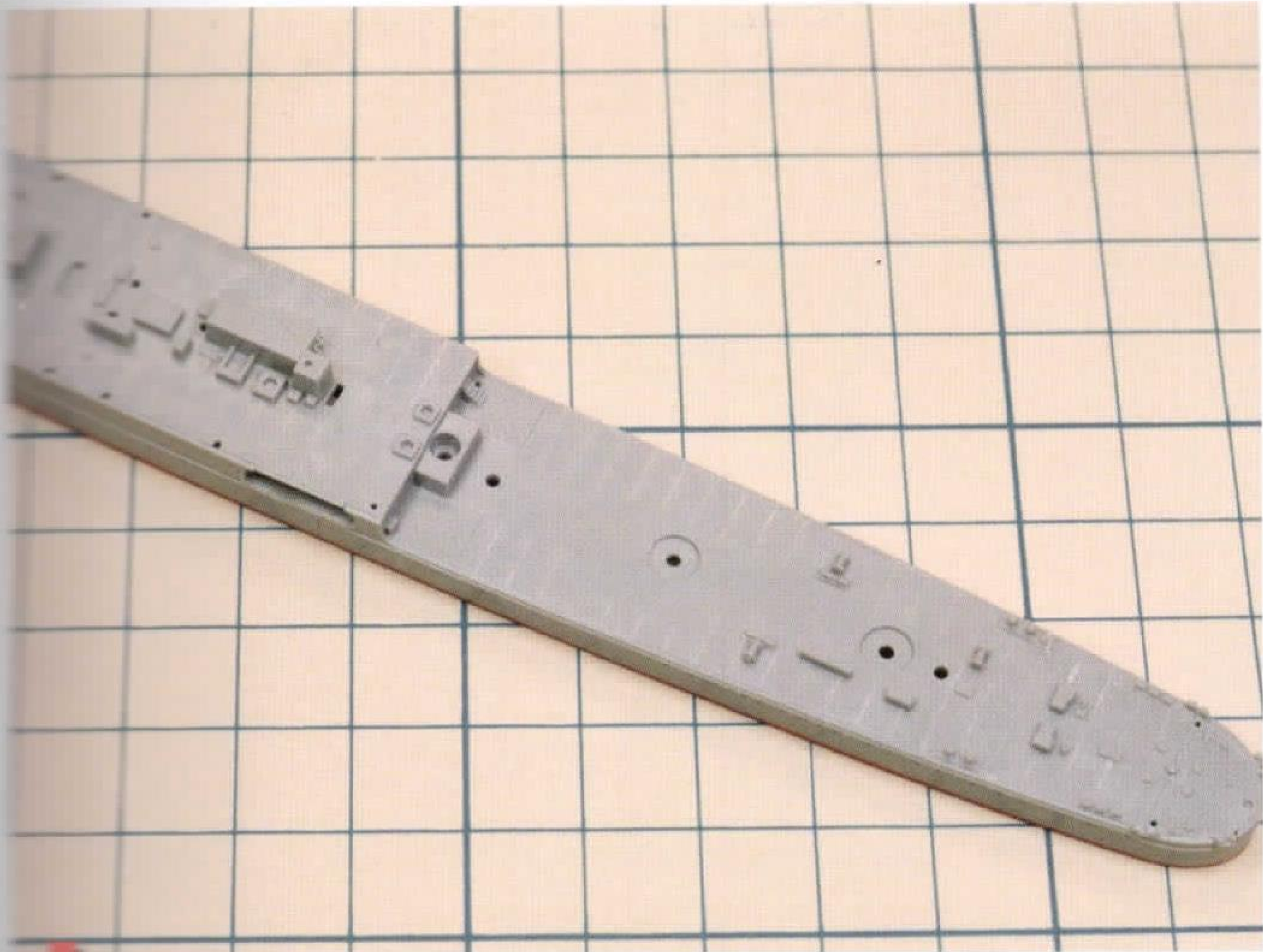
▲由於阿武隈的甲板並不是木甲板，而是鋪設有亞麻仁油布，所以甲板上會裝有亞麻仁油布金屬壓條，而在套件中也有把這個刻製出來。雖然這組零件上的亞麻仁油布金屬壓條構造相當細緻，就外形而言幾乎是無可挑剔，不過問題則出在塗裝上。如果要把金屬壓條漂亮地塗出來，就算是小心翼翼地進行遮蓋，也不見得能塗得很完美。所以說……



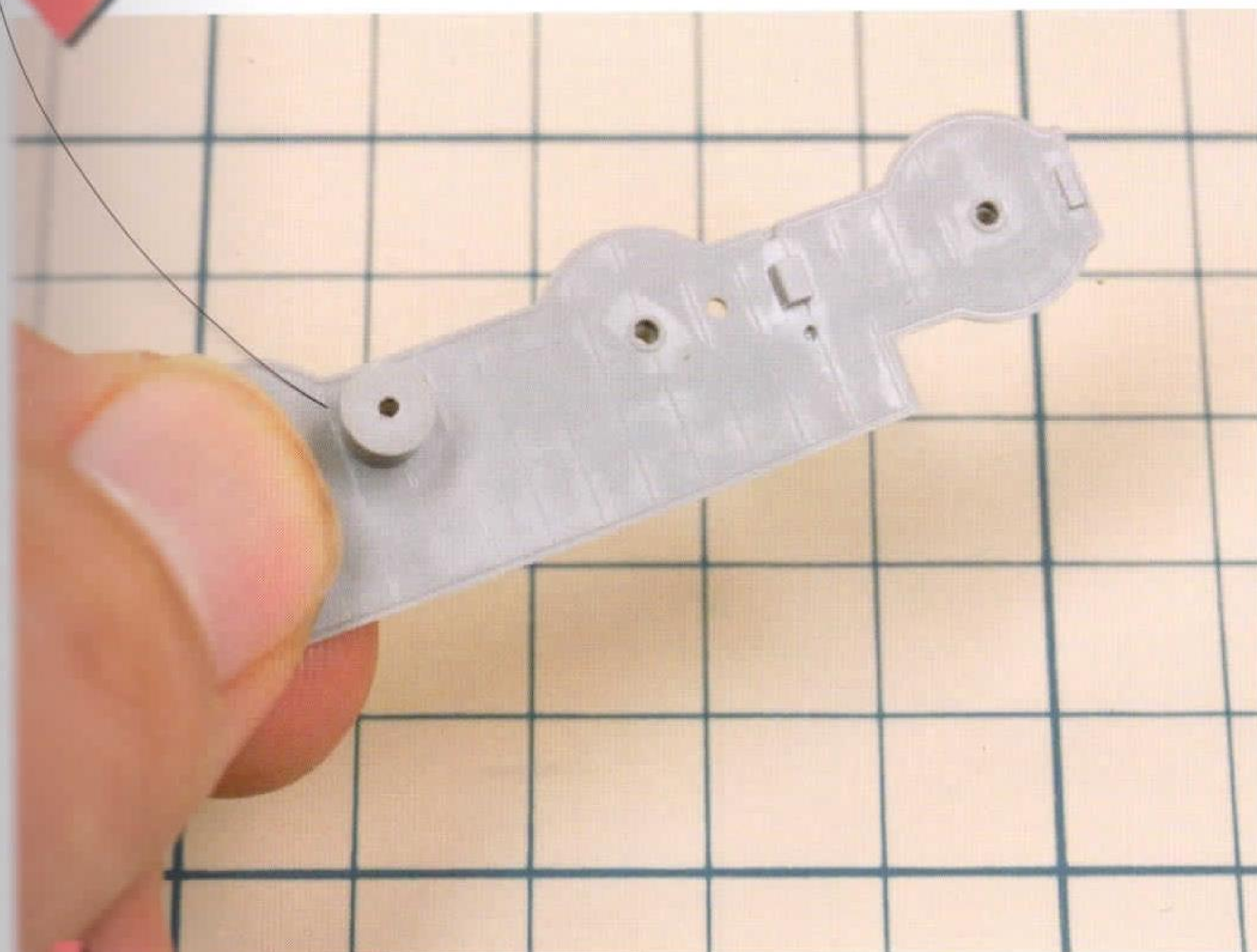
▲先把它們都切下來，然後將亞麻仁油布金屬壓條替換成不用塗裝就能解決的素材吧。雖然也有人會使用黃銅線來直接展現出素材本身的質感，不過如果要黏合黃銅線的話，就必須使用到瞬間接著劑，想要黏漂亮就會變得很困難。因此，這次就來使用膠絲吧。首先要拿模型用的鑿刀把構造都先切除，不用弄得很平整也沒關係。



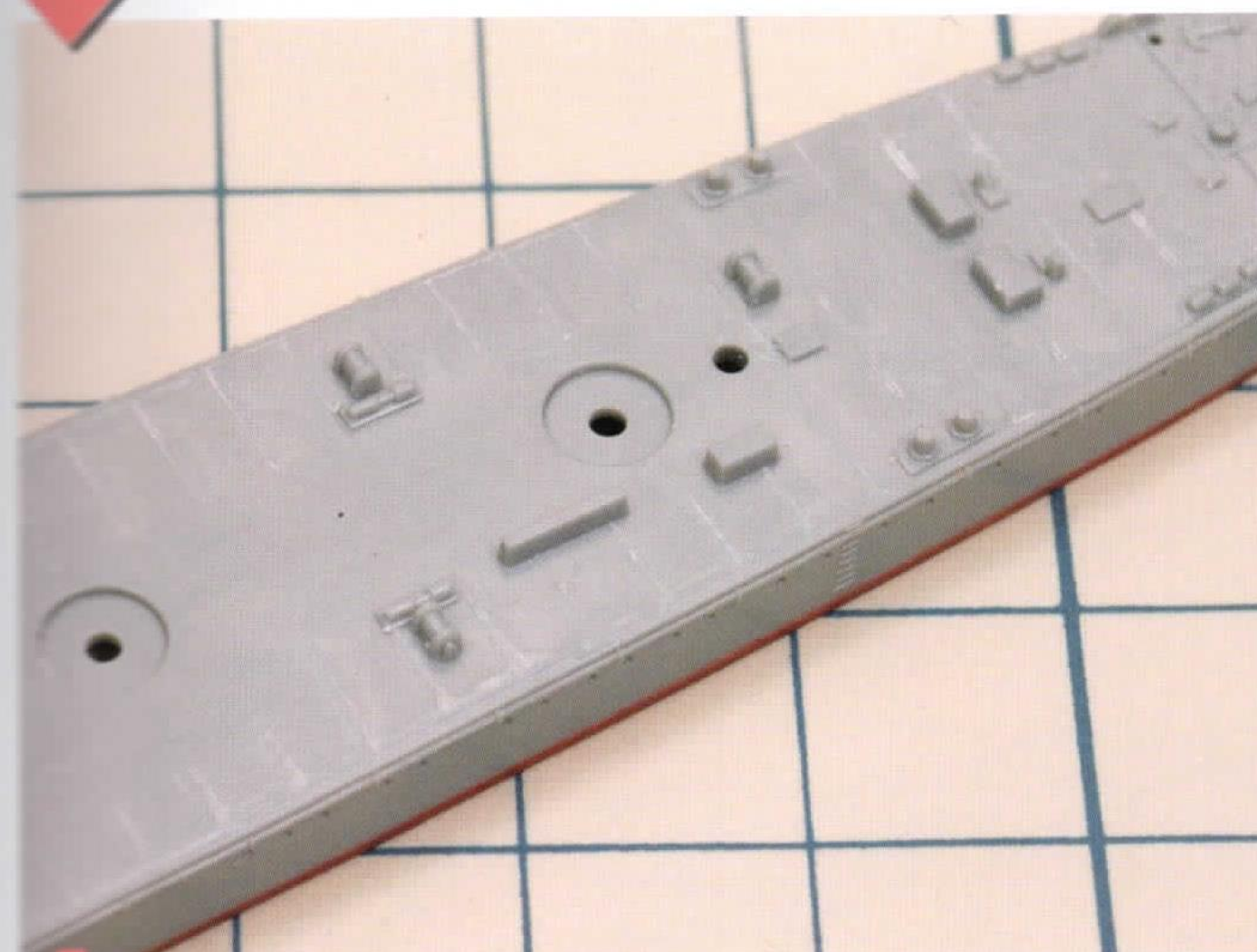
▲以鑿刀大致切削過之後，就換用Mr. Polisher PRO來把表面磨平。小心不要把甲板上除了亞麻仁油布金屬壓條以外的細節構造也給磨掉了。



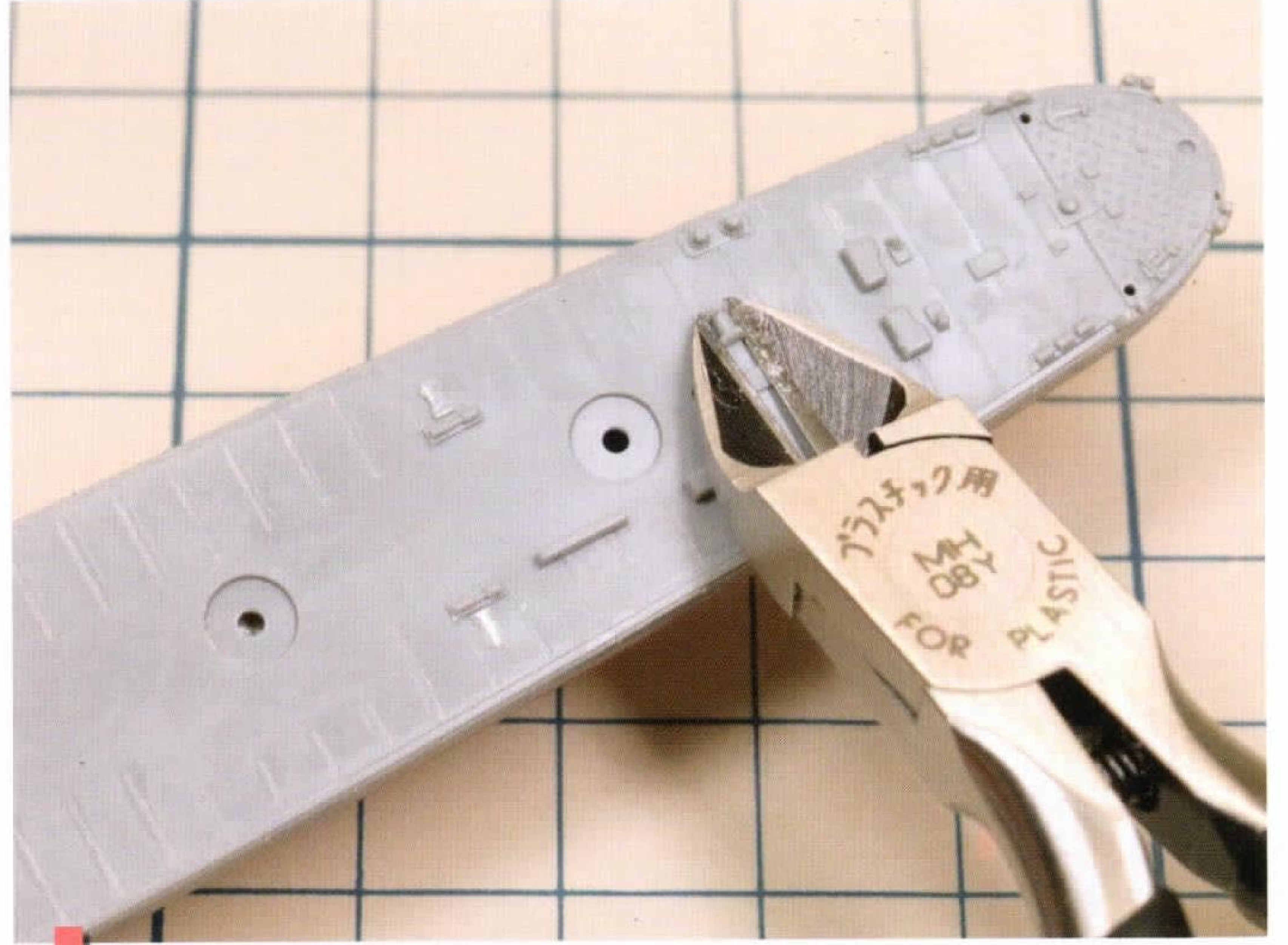
▲大概弄到像這種感覺就可以了。由於之後還要在上面黏上膠絲，所以可以留一點點痕跡下來當作定位線。



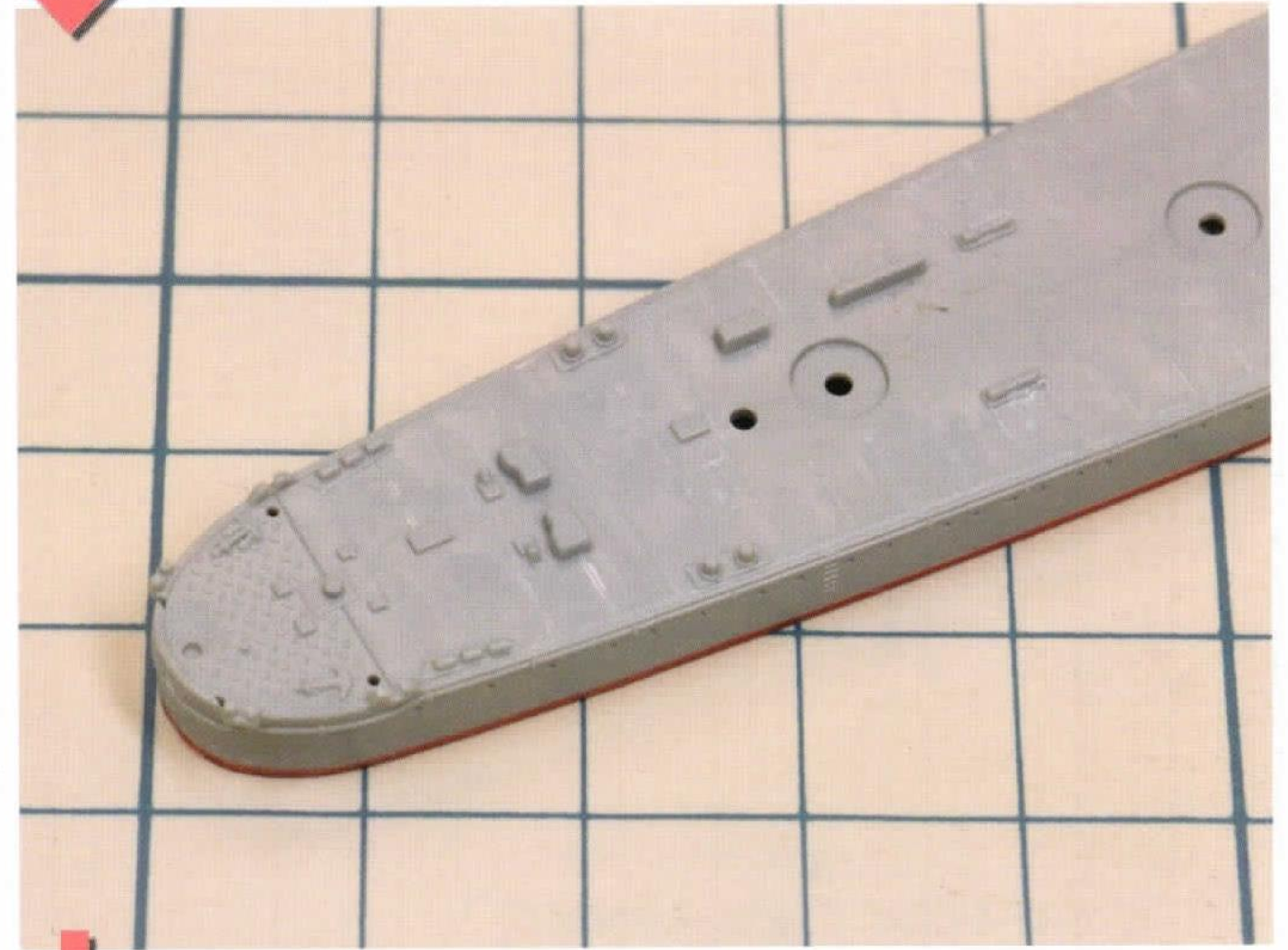
▲由於掩蔽式甲板（上部甲板）零件（A4）上面也有鋪設亞麻仁油布，所以一樣要把壓條的凸線切除。



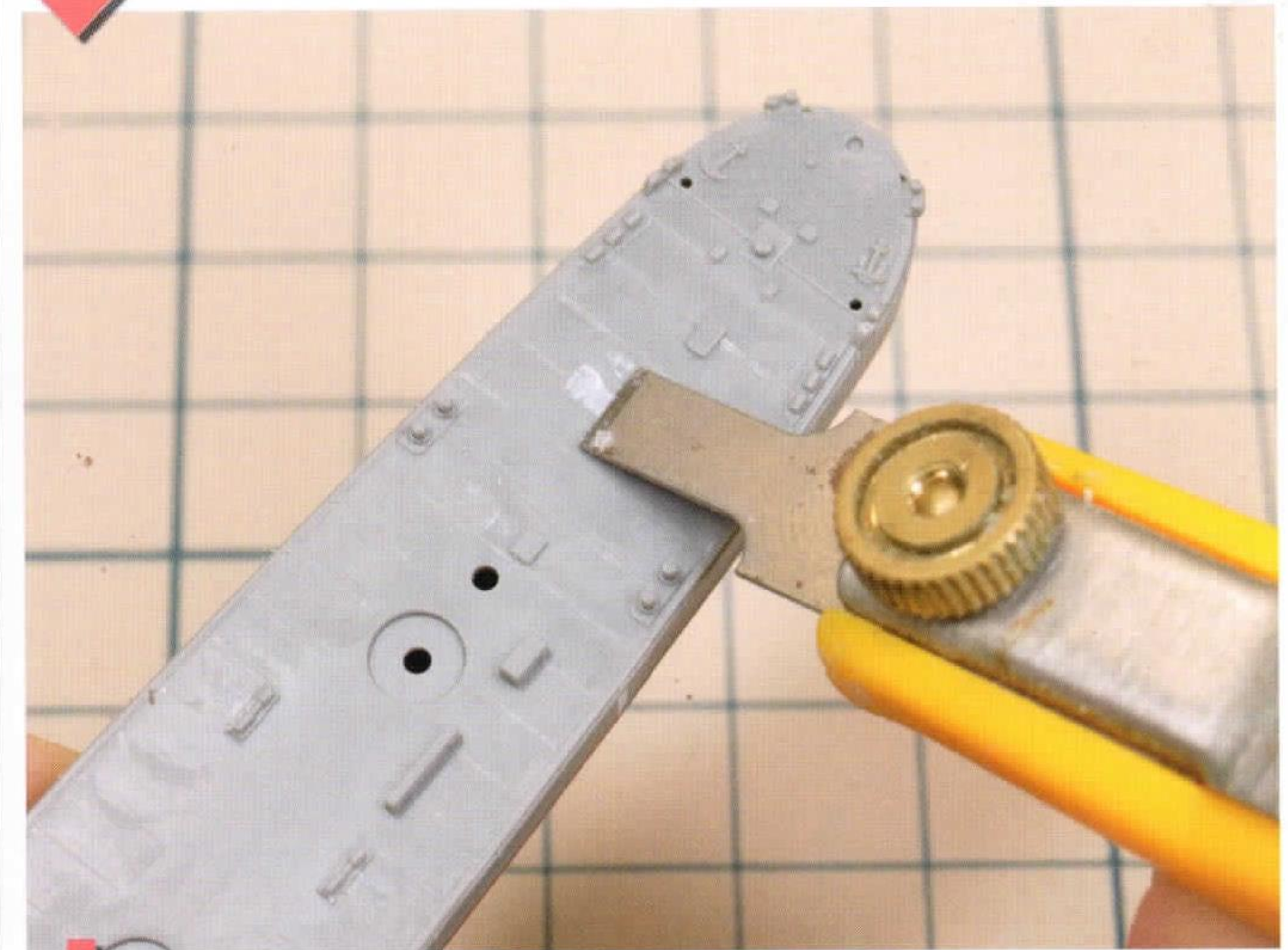
▲雖然位於甲板上的捲纜機有刻製出來，不過因為是一體成形的關係，所以只能呈現出半圓形的形狀。要先把它們都切除，然後把細節作加強。



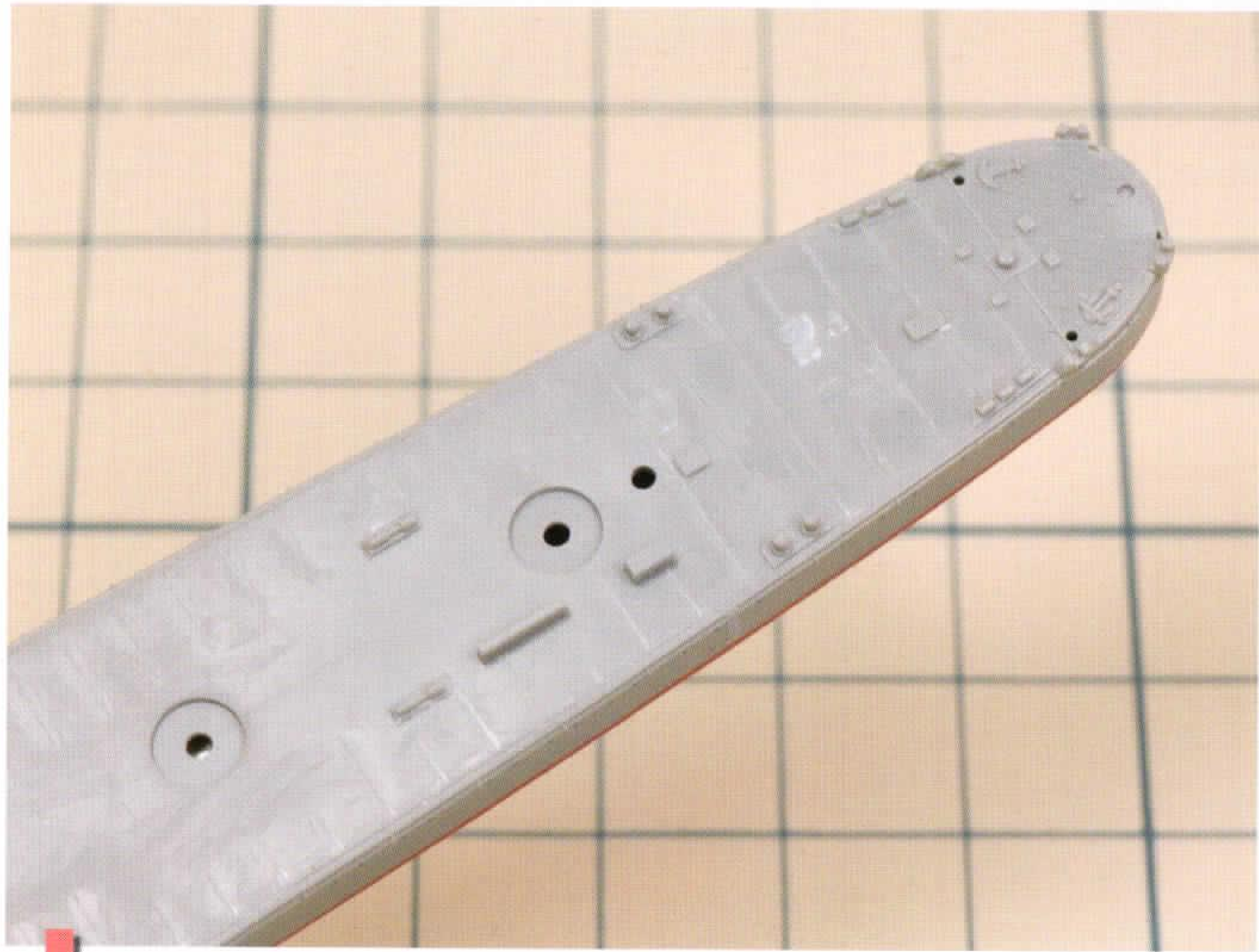
▲把零件上的捲纜機構造用斜口鉗剪除，斜口鉗要選塑膠用的，切刃須鋒利一點。



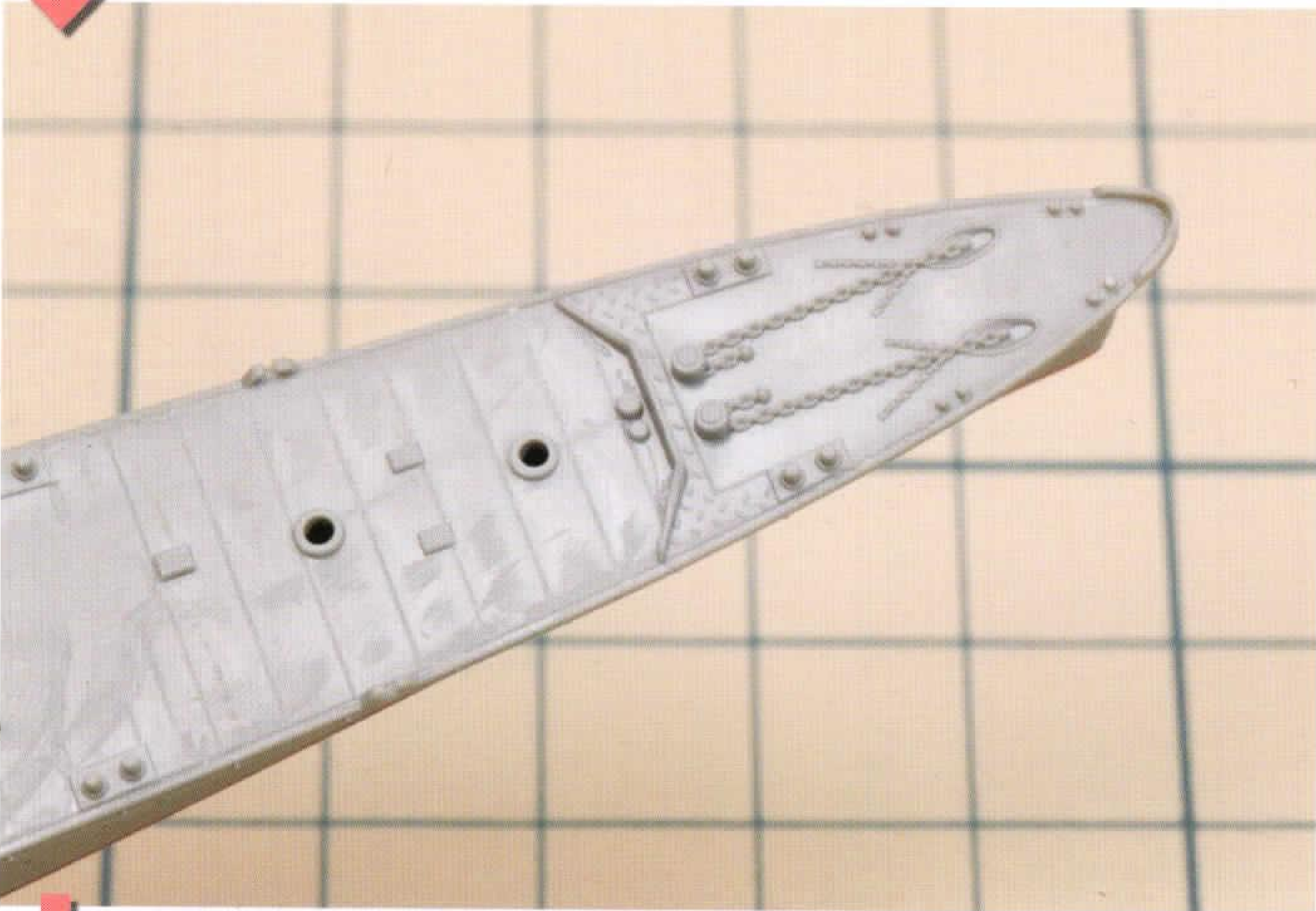
▲跟切除亞麻仁油布金屬壓條時一樣，要以鑿刀加上Mr. Polisher PRO來把表面整平。就算有像照片中一樣留下痕跡，之後把零件黏上去就會看不到，所以只要大概處理一下就可以了。



▲位於艦艇甲板上的箱型細節是爆雷投射機，由於在參加珍珠港攻擊的時候似乎還沒有裝上，所以要把這個構造切除。使用的工具是把OLFA的P形刀刀刃換成平口刀。

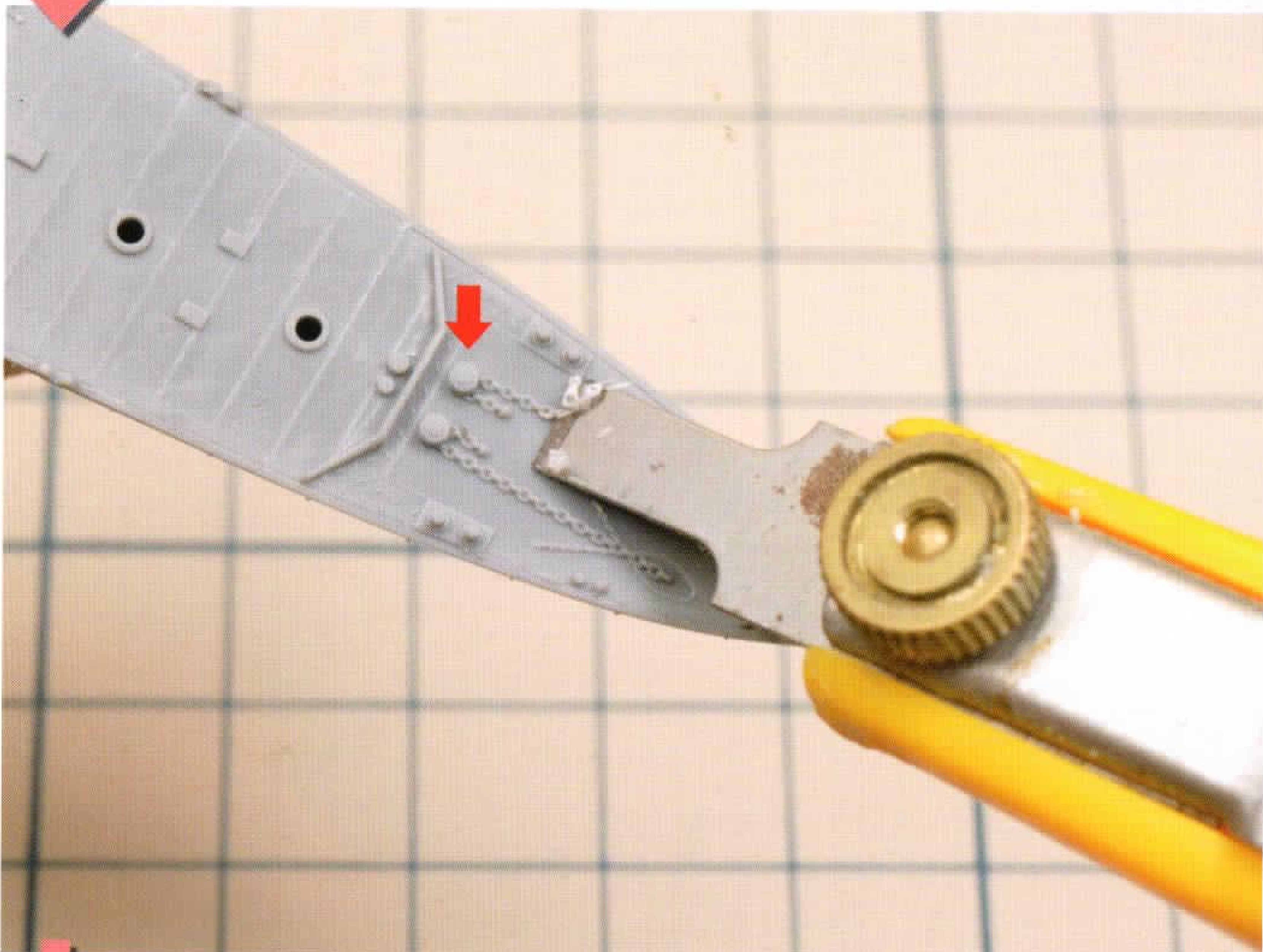


▲全部都削下來了。由於爆雷投射機的位置之後不會再黏東西上去，所以要用Mr. Polisher PRO與打磨海綿塊把表面確實修整至美觀狀態。

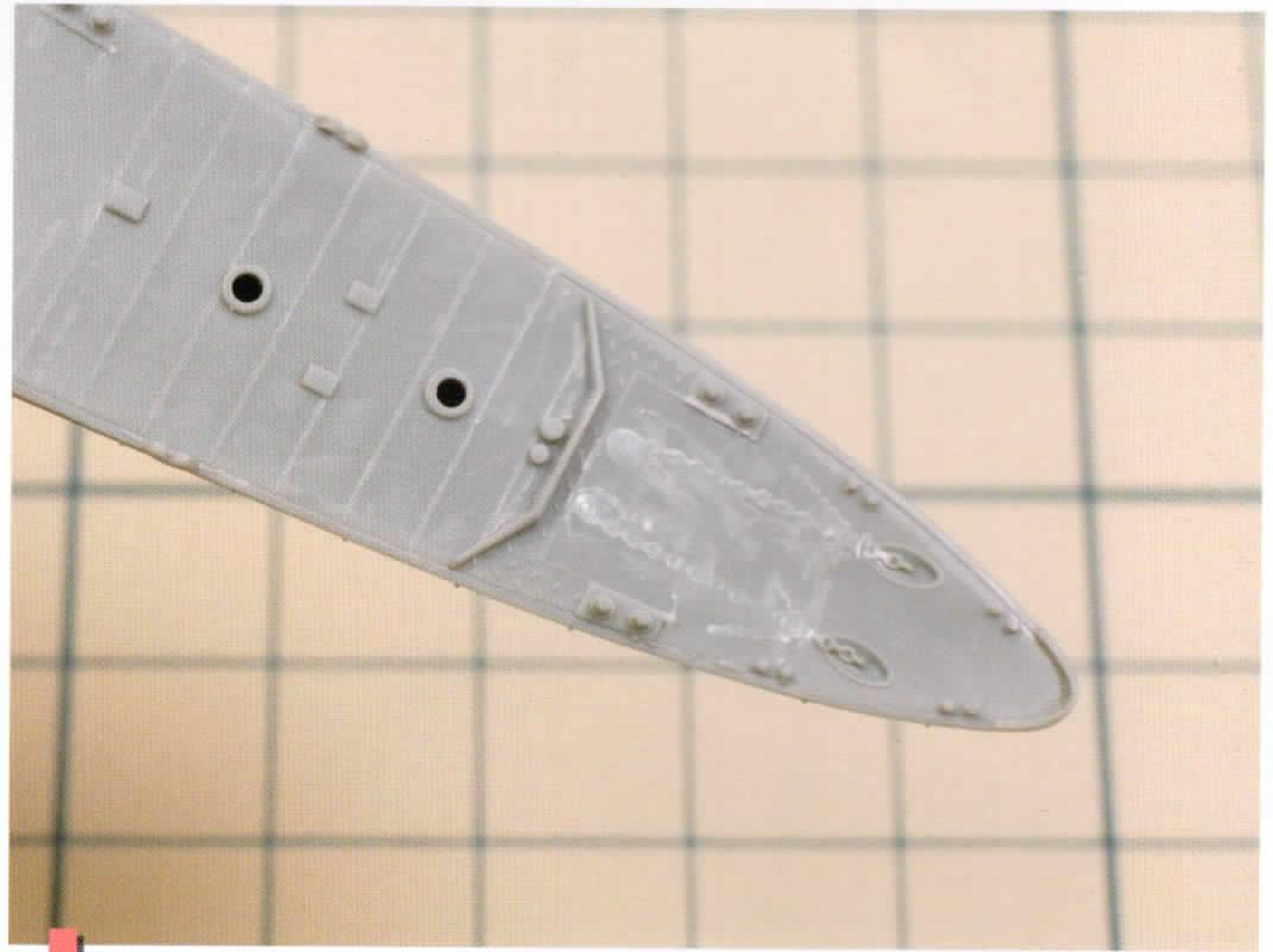


把艦艏錨鍊換成金屬製的鍊條吧

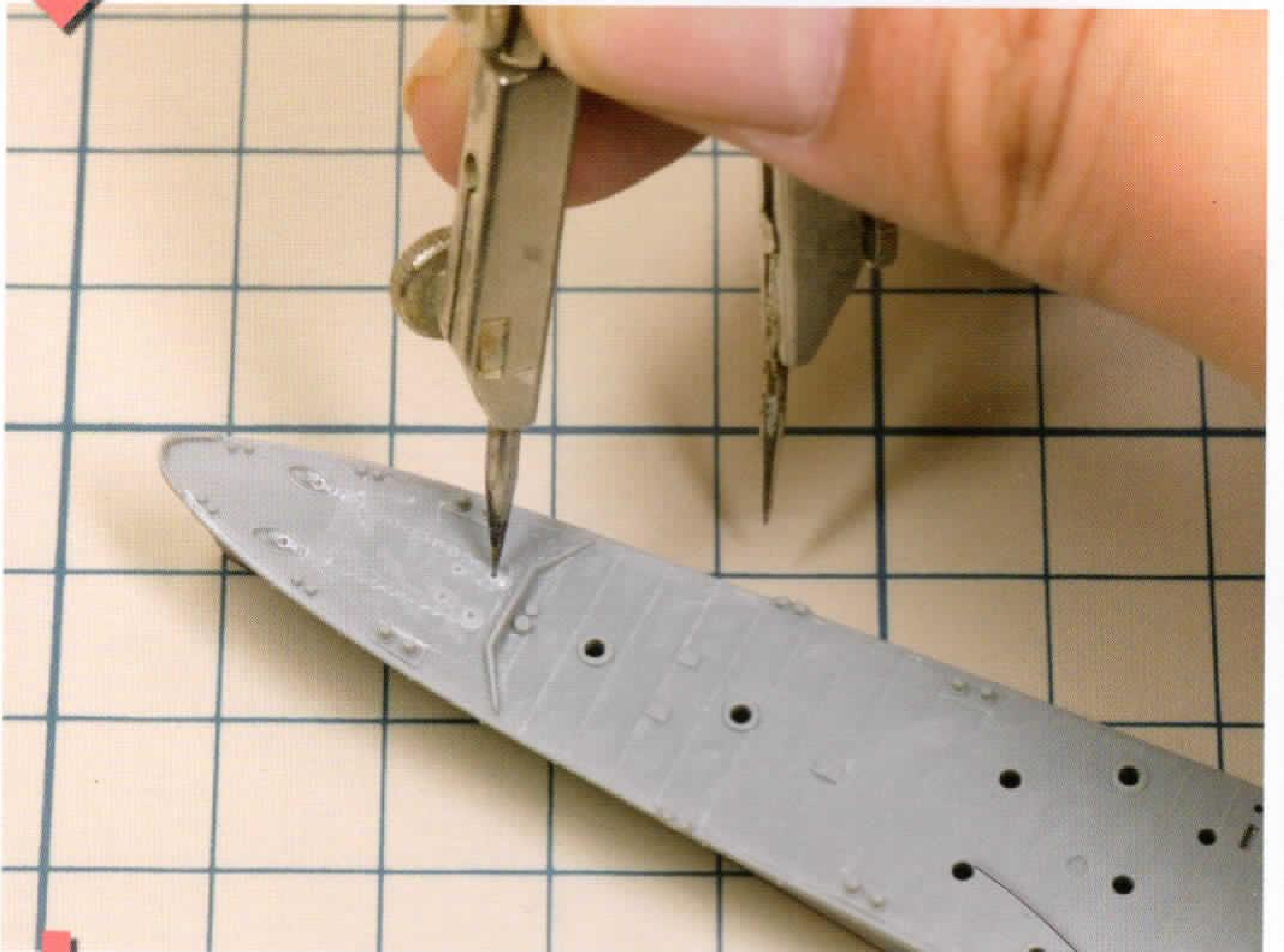
▲由於套件中的錨鍊是以一體成形的方式製成，為了加強細節表現，就要把它換成金屬製的鍊條。



▲首先要用平口刀把鍊條的凸模全部切除（切削的時候也可以使用模型用的平口鑿刀）。至於上面捲有錨鍊的捲錨機（紅色箭頭所指的圓筒狀構造），由於要單獨把它整齊的留下來也不是很容易，所以也要用斜口鉗把它剪下來。



▲切削完畢的狀態。也許會有人覺得「看起來像這樣亂七八糟也沒關係嗎？」，不過我之前也一直都是這麼做的，在此階段只要做到這樣就可以了。



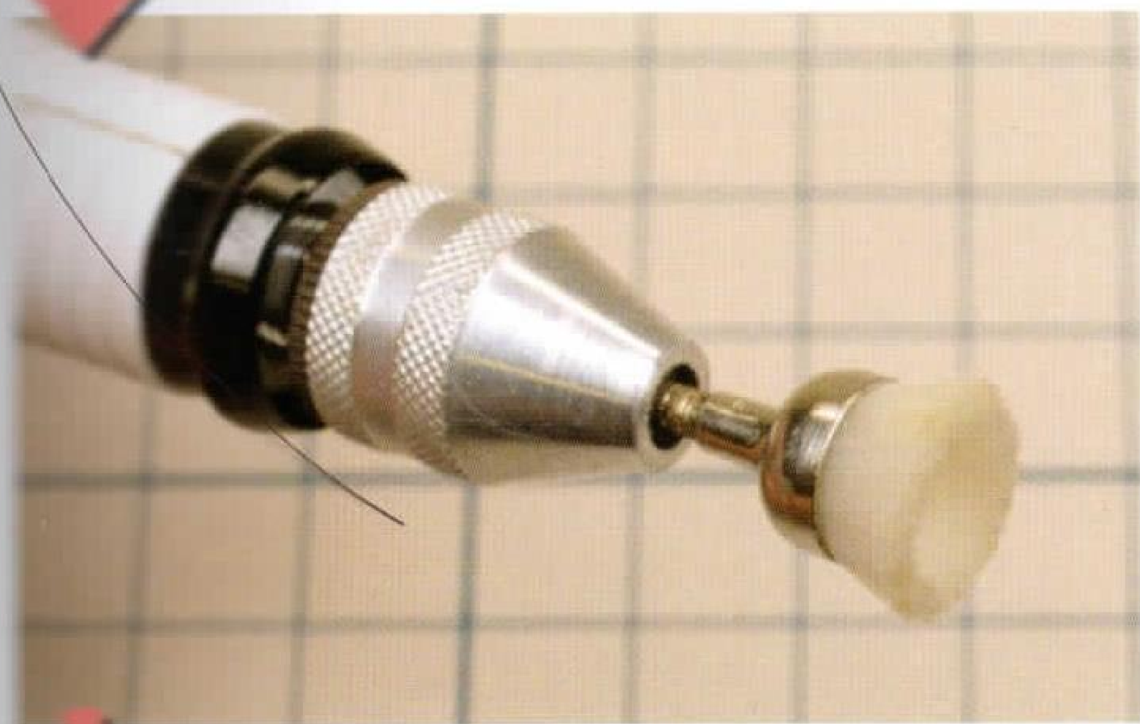
▲由於如果把痕跡全部都磨掉的話，細節的位置就會失去參考依據，所以還沿著細節構造的痕跡，用分規或針等工具來做上記號。



▲Mr. Polisher PRO是種相當便利的工具，在此則要介紹它的進階應用。黏貼於Mr. Polisher PRO末端的砂紙種類可以作替換，只要變更貼上的砂紙種類或形狀，就可以使它的用途變得更為廣泛。若想要把細小的地方打磨得很完美，就要像這樣把砂紙切成小小一塊後黏上去，會相當好用。我是把附屬砂紙上多出來的地方用斜口鉗切一小塊下來使用。



▲像這種被細節包圍起來的狹小地帶，如果只靠徒手打磨的話不僅很費神，也很難打磨漂亮，而靠著這個方法就能輕鬆解決。如果在進行作業的時候能夠確實看見砂紙會碰到的地方，就可以針對特定區域進行打磨。



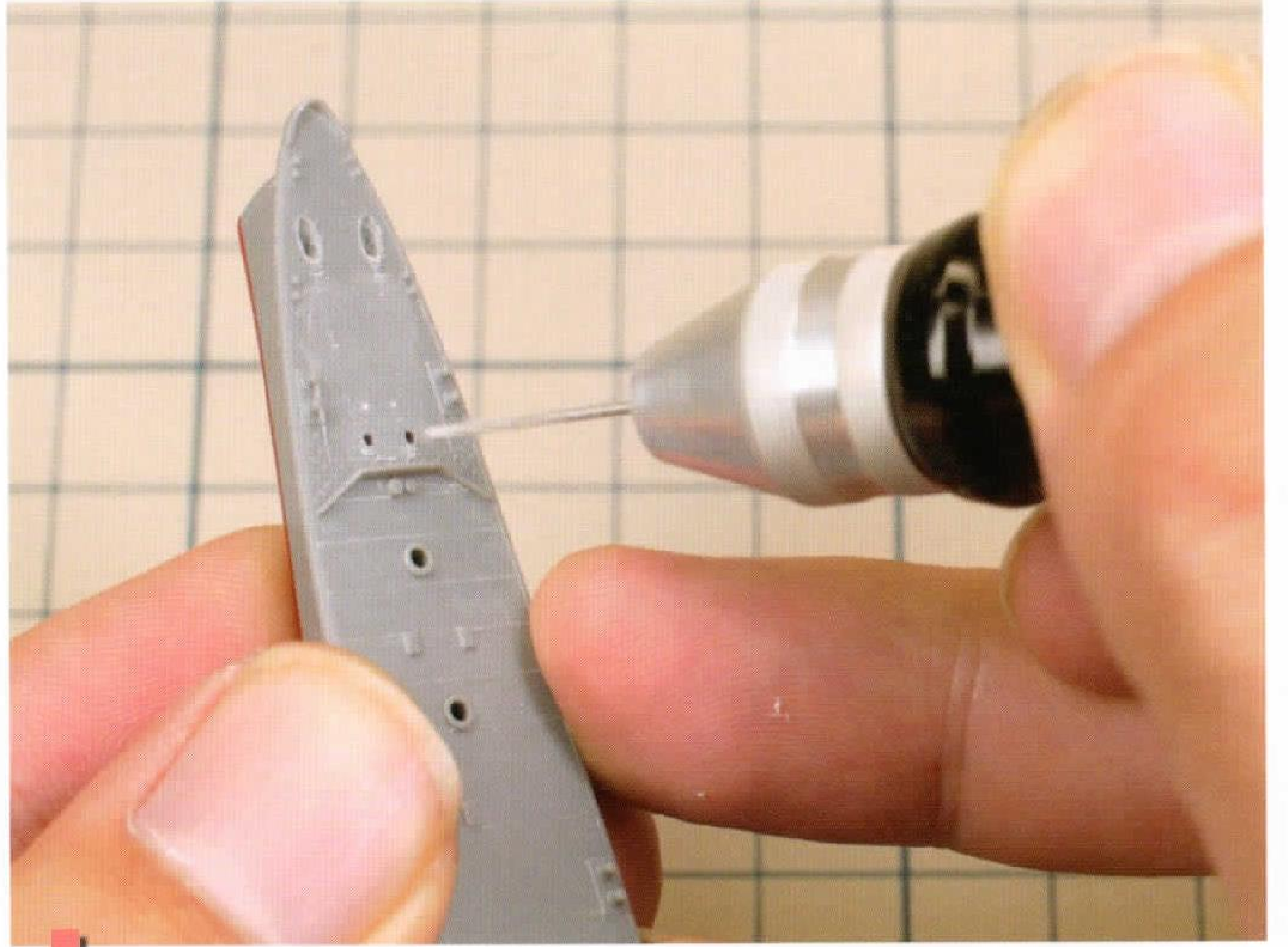
◀雖然沒有電動工具也不至於會使製作無法進行，不過它卻是種可以縮短工作時間，也能增進精度的便利工具，可以的話還是準備在手邊會比較好。我所使用的產品是WAVE所推出的「Handy Router Mk.Ⅰ」（含稅價7140日圓），雖然扭力沒有很大，不過對於製作1/700的船艦模型來說，並不會特別感到有什麼不便的地方。



◀有毛邊翹起來的地方就用電動工具加上尼龍刷毛來修整。這種毛刷可以在不傷及細節的情況下把表面修整至美觀。



▲甲板上的錨鍊全部切削完畢。之後要開始進行加上鍊條的作業。



▲用鑽頭在錨鍊要進入艦體與捲錨機的所在位置上打洞。艦艏那邊讓錨鍊進入的孔洞大小要挖大到能實際把鍊條塞進去。另外，由於艦體上的作業常常都會需要進行打孔挖洞，所以幾乎都是使用電動工具來操作。



▲切下來的捲錨機要用CLIPPER models出的「香菇型通風筒B」來重新製作。



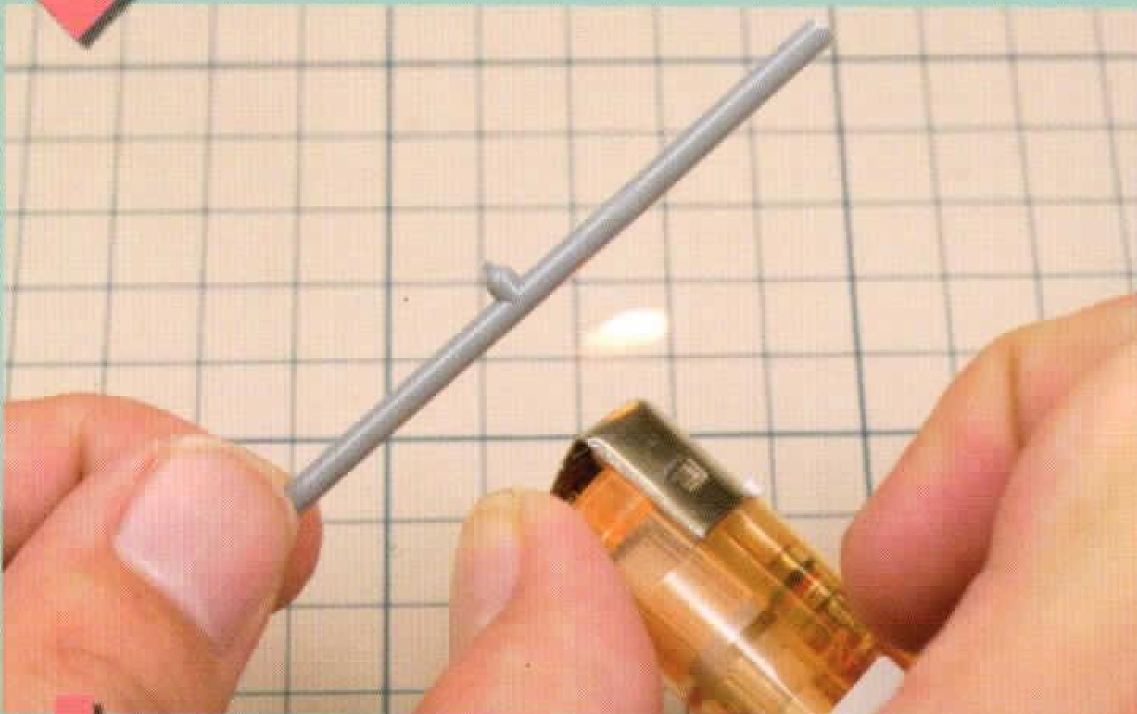
▲鍊條則是使用PRO-HOBBY的「模型鍊條D極小・小」。

讓我們來製作「接著棒」吧

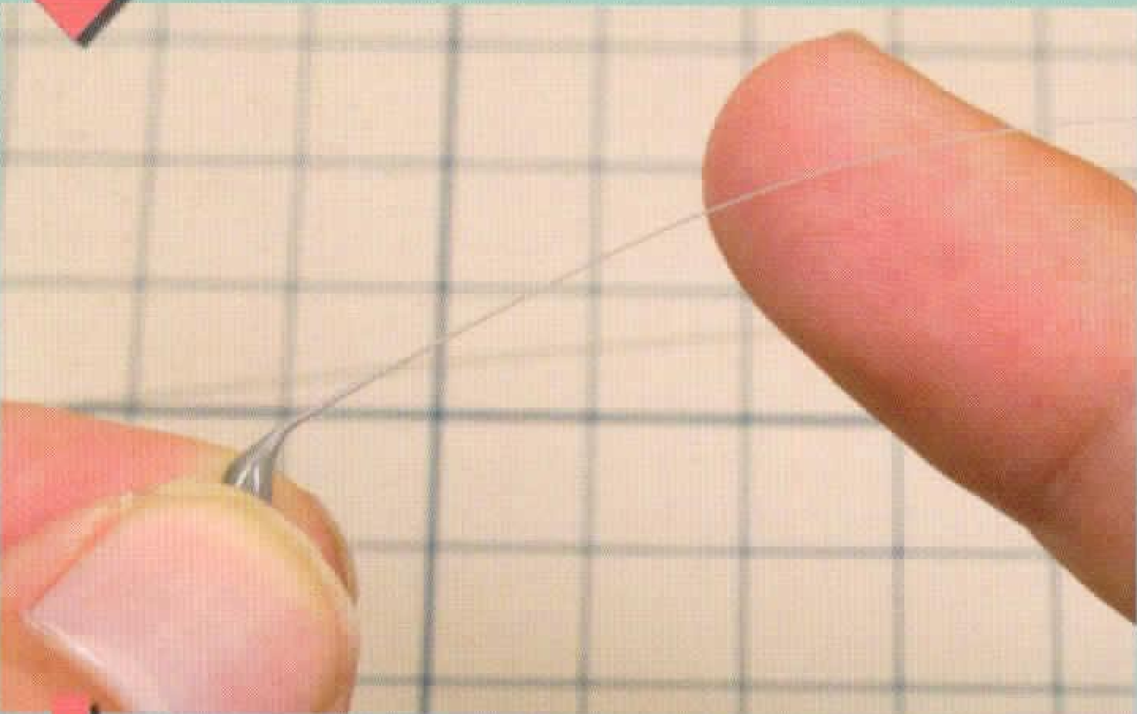


把膠絲拉～長做出來的工具！

▲在這裡要教大家製作的，是我在做船艦模型時會用到的一種很重要的「工具」。而這個東西，就是在使用瞬間接著劑黏合一些很細小的地方時，用來沾接著劑的「接著棒」。只要用上了這個東西，就可以避免沾取過多的接著劑，使完工之後看起來能更為美觀。不過雖然「接著棒」聽起來好像很厲害，不過它其實就只是膠絲罷了。



◀把套件的膠框用打火機等工具燒熔（使用火的時候記得要注意安全）。由於直接碰到火焰的話它就會燒起來，所以要稍微離遠一點，只要燒到膠框可以輕易彎折的程度，就可以拉成膠絲了。至於要拉長的程度則實在是很難用言語來形容，所以請自行利用剩下的膠框來練習，以掌握箇中訣竅。

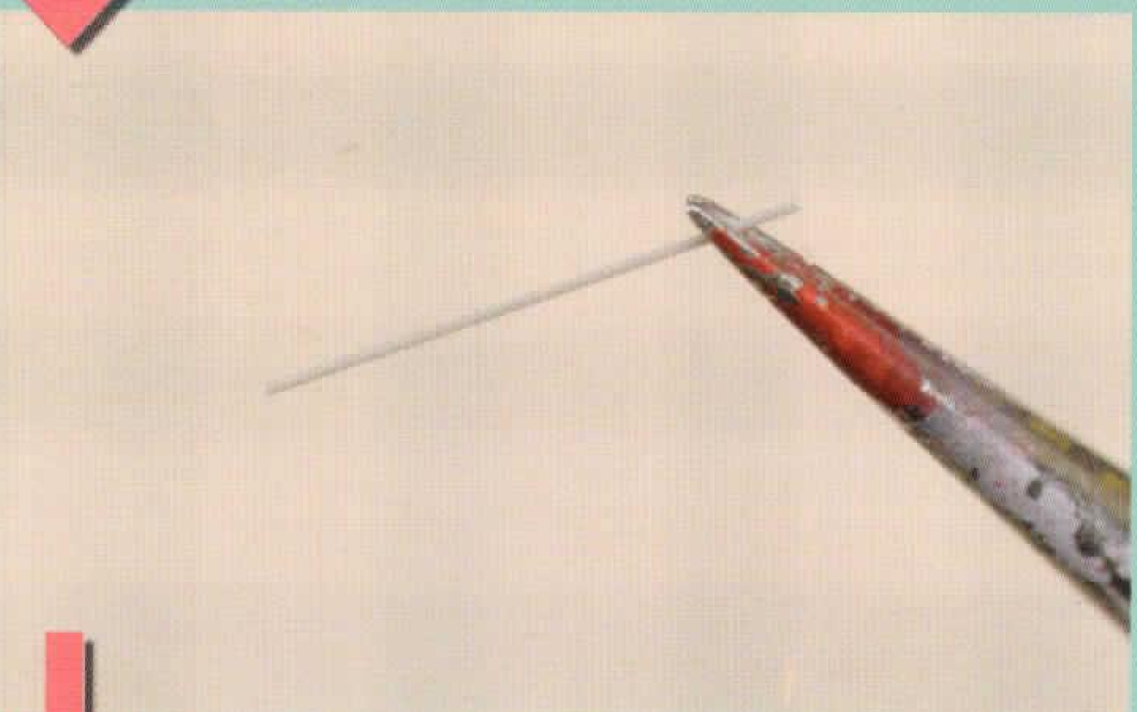


◀把膠絲大致拉成預期的粗細後，還得繼續保持一下張力，直到膠絲冷卻固定為止，要稍微等一下下（大約15秒左右）。雖然粗細並沒有嚴格規定一定要多少尺寸，不過直徑在0.5mm左右的用起來應該會比較順手。把普通的膠框剪成5cm左右的長度，然後像第一張照片一樣拉成兩手臂最大寬度的話，大概就可以變成類似這樣的粗細。



大家也試著來做看看吧

◀拉完的膠絲要切成2cm左右的長度，用起來會比較順手。而如果每次都要停下來製作「接著棒」的話，就會打亂整體作業的進行，所以最好在一開始就先做多一點起來放著備用。



以鑷子來夾取

◀接著棒是要夾在鑷子上來使用。



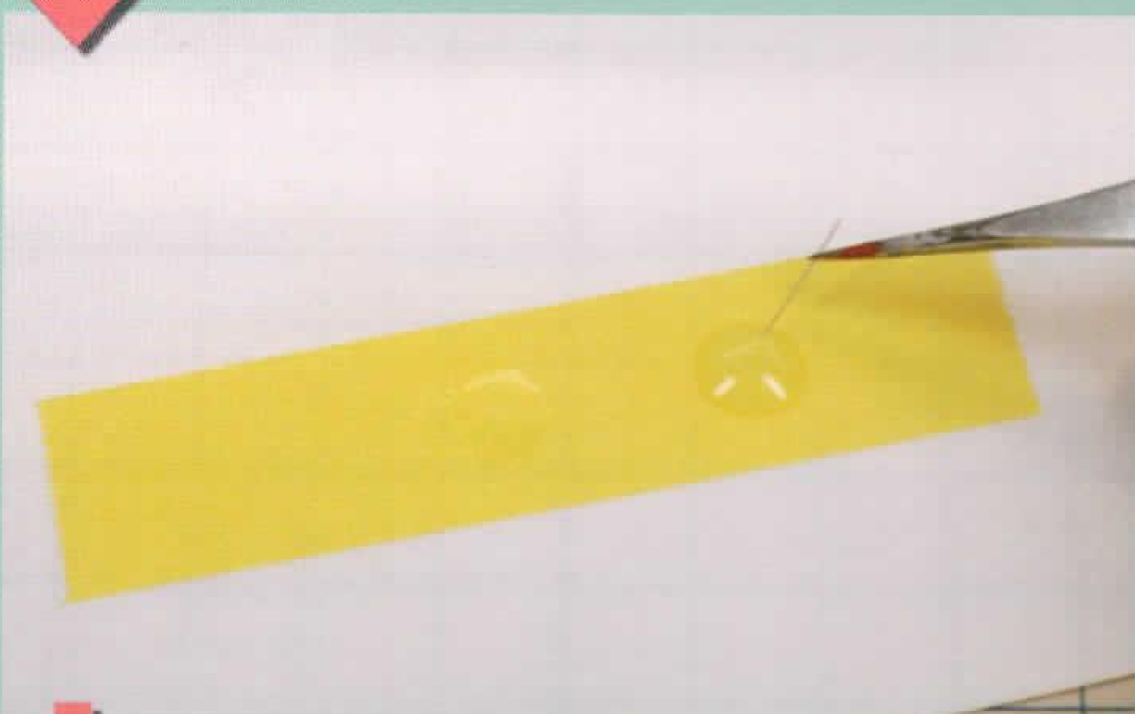
要把液狀與果凍狀的瞬間接著劑混合在一起！

▲使用到的瞬間接著劑是LOCTITE的「強力瞬間接著劑」（果凍狀）與WAVE的滲流型「High Speed」，兩者要混合在一起使用。果凍狀的雖然比較黏，但是乾燥卻很慢；液體狀的黏度又太低，沾不太上接著棒……此時只要把它們混合在一起，不就可以活用兩者的優點了嗎？雖然聽起來蠻唬爛的，但這卻是事實。就當作被我騙一次，請試著用看看吧。



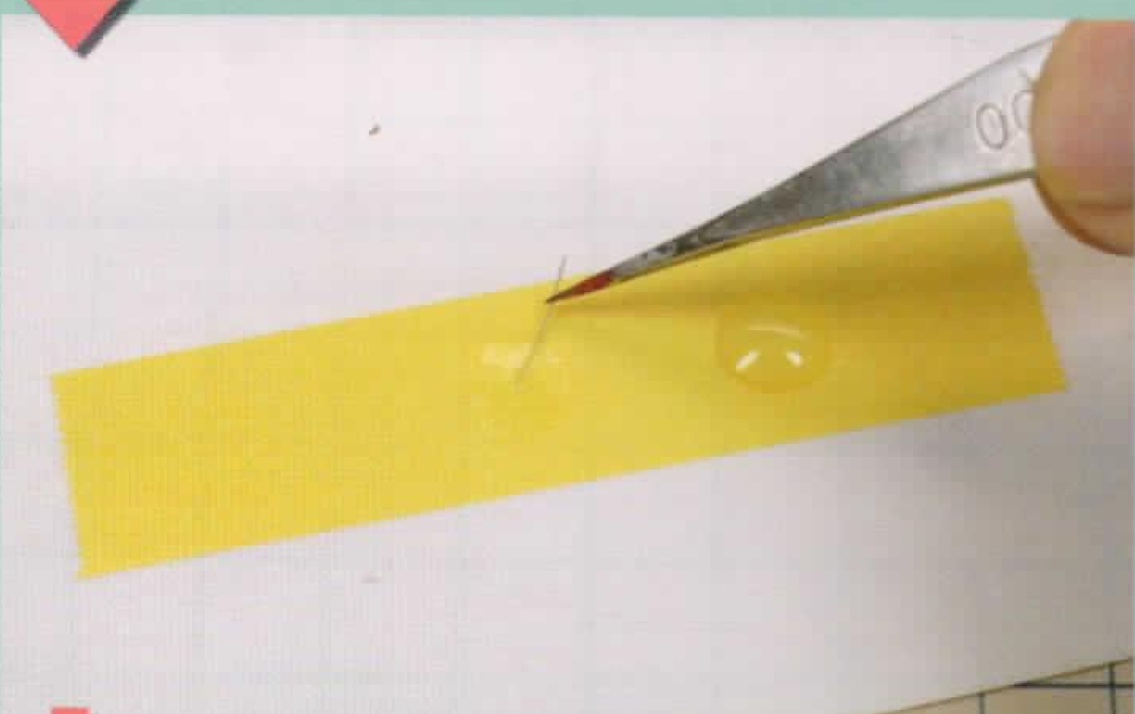
把兩種相鄰擠出

◀並不是從一開始就把兩種混合在一起，而是要先把它們分別擠在相鄰的兩邊。如果可以擠在遮蓋膠帶上的話，之後在清理時就只要輕鬆撕掉就行了。



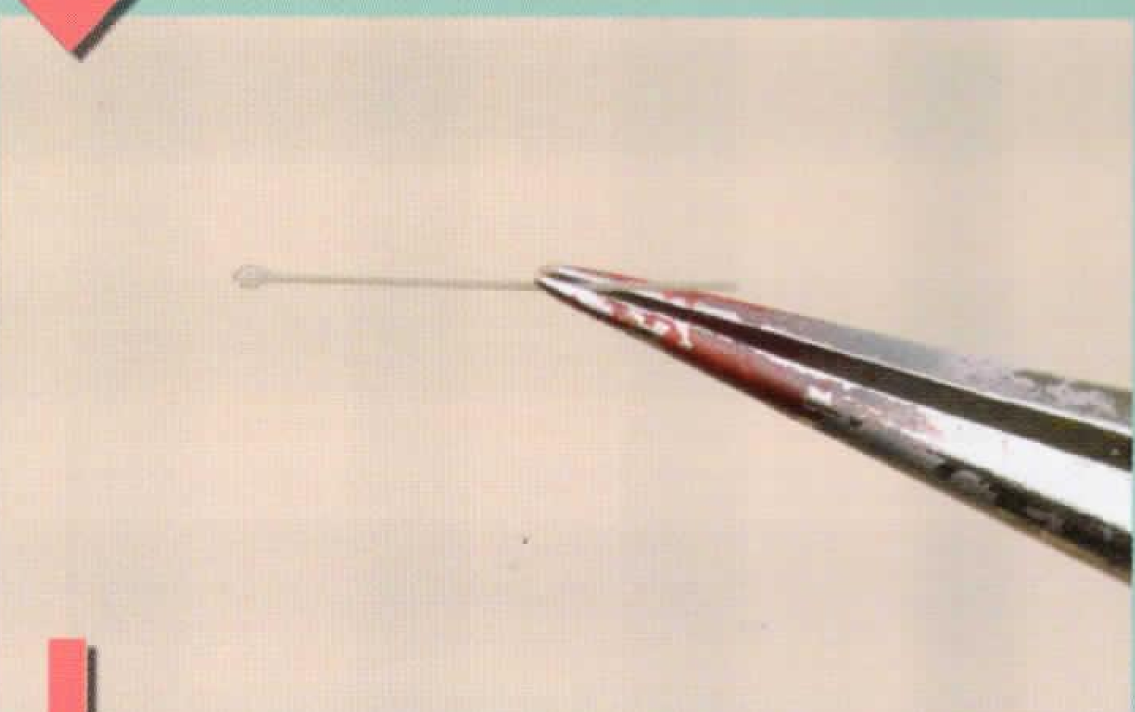
右邊是果凍狀

◀在沾附接著劑的時候，要先從位於右邊的果凍狀沾起。在棒子末端沾起一滴大小約1mm不到的果凍狀瞬間接著劑。



左邊是液狀滲透型

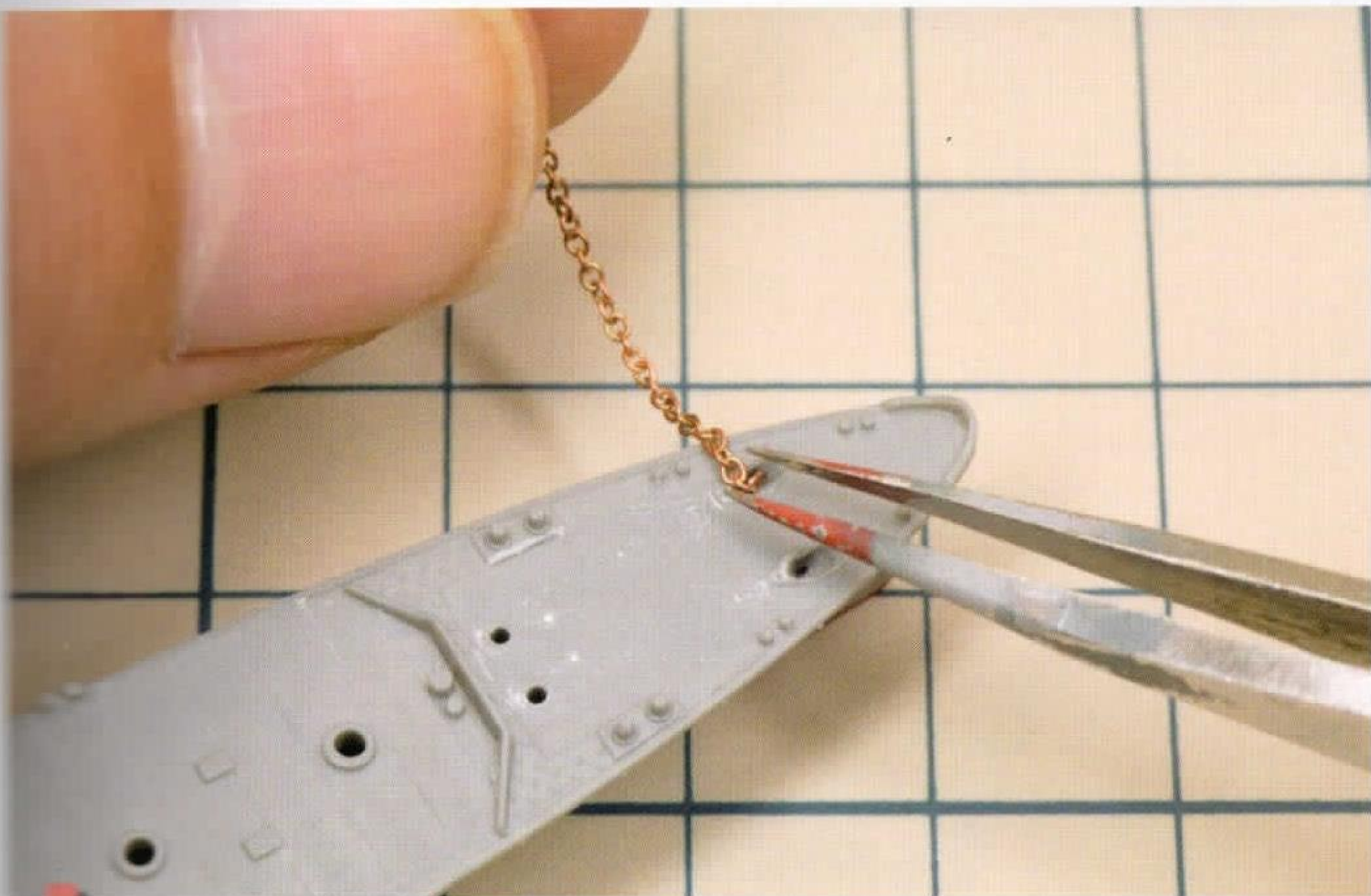
◀接著要沾上擠在左邊的液狀瞬間接著劑。只要按照這樣的順序，就可以輕易在末端沾上適量的接著劑，硬化時間也能較為縮短（5秒～15秒左右），用起來很方便。之所以要把果凍狀瞬間接著劑擠在右邊，是因為零件是拿在左手上面，如此一來接著的動作就能由右到左順利的進行。



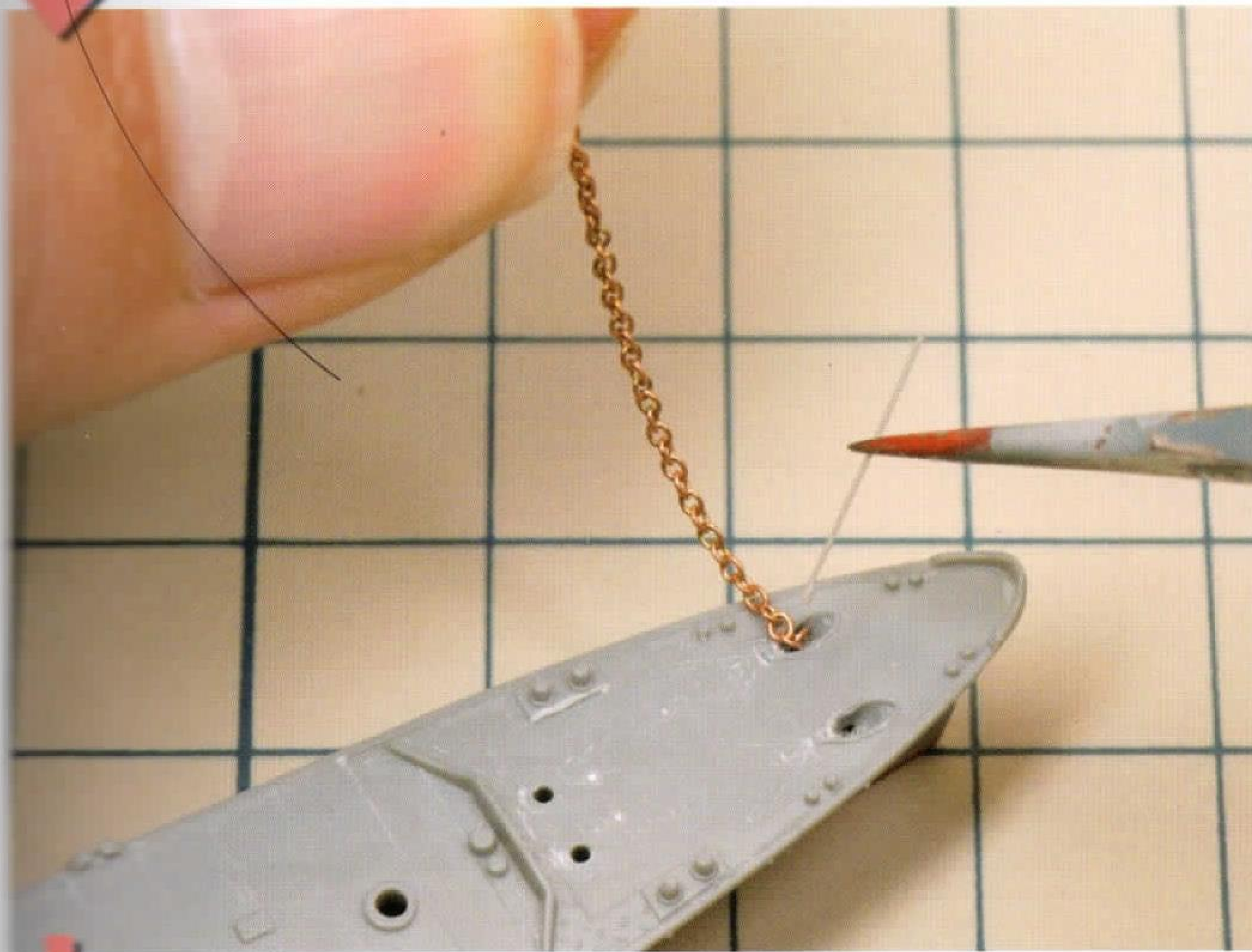
每次就沾這樣把它塗上去吧

◀接著劑每次就沾這個量（接著劑的液滴大小為1mm左右），分次把它塗上去。由於用過幾次之後，接著棒的末端就會堆積上乾掉的接著劑，所以要在適當的時機點把它捨棄，並換上另一根新的棒子。

把錨鍊替換成金屬鍊條吧



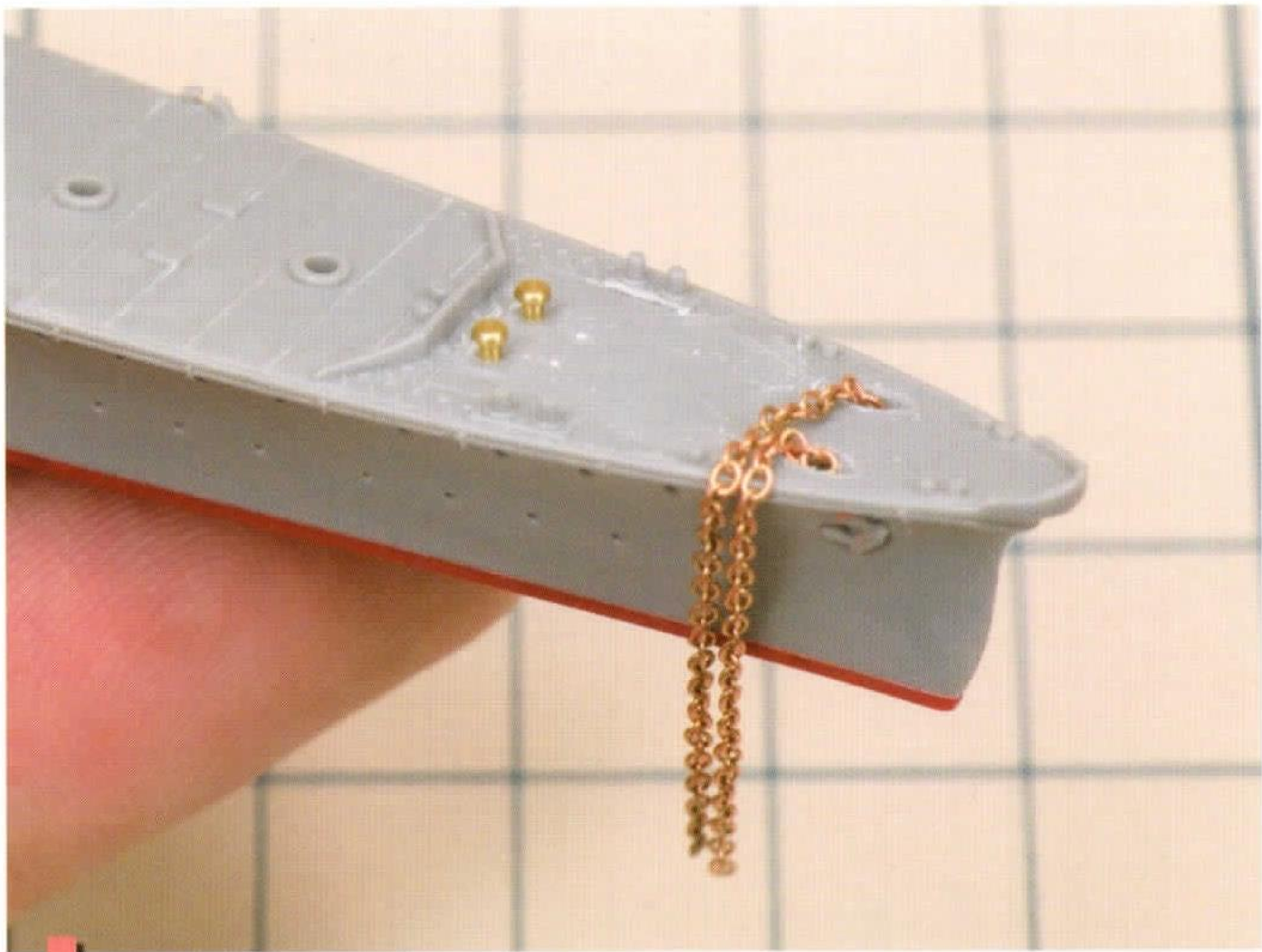
▲鍊條要從艦艏開始裝起。把鍊條塞進之前鑽開的孔洞裡面。



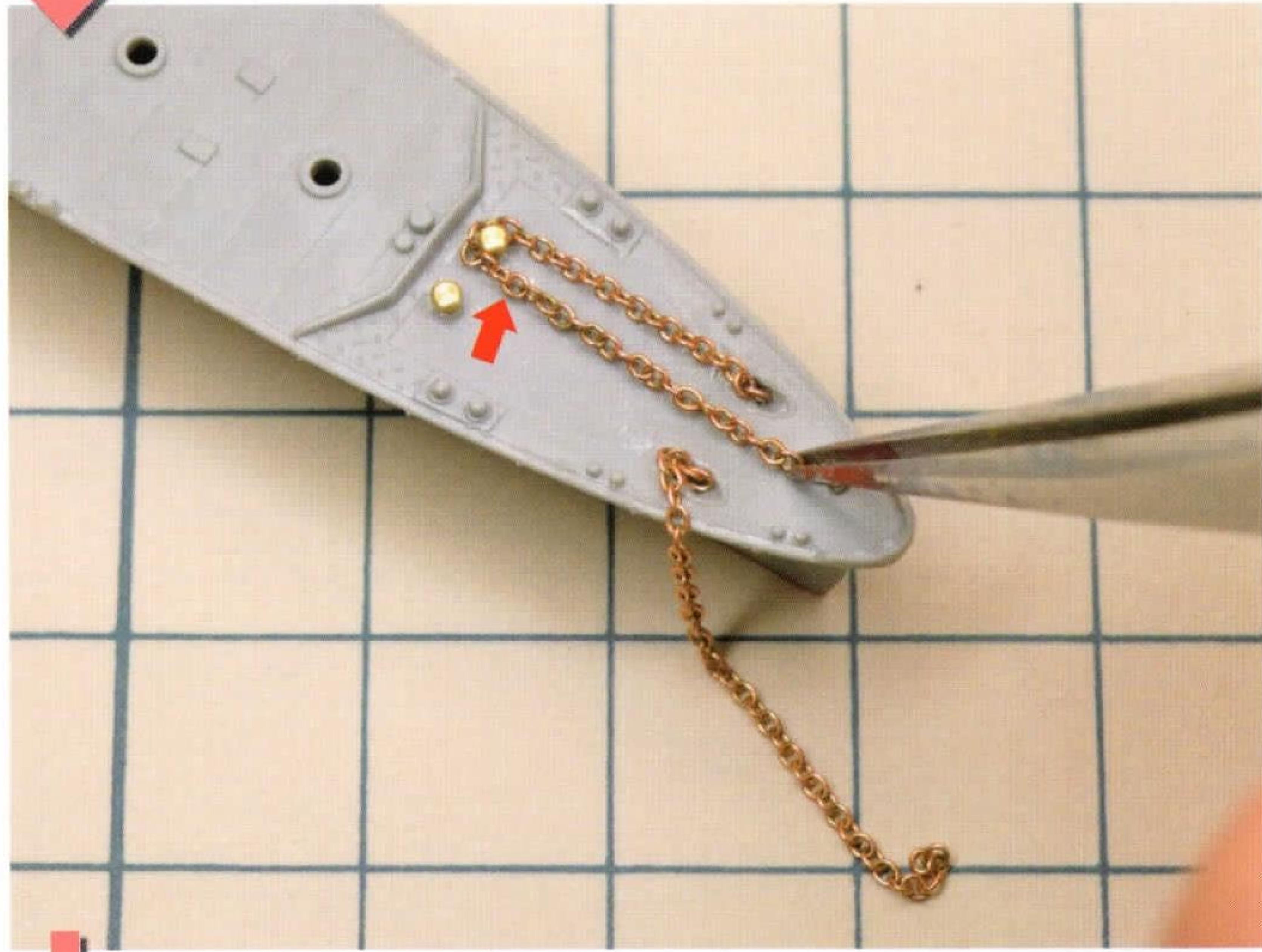
▲鍊條塞進去之後，就用接著棒沾上按照左頁要領，以果凍狀與液狀混合而成的「混合瞬間接著劑」來進行黏合。



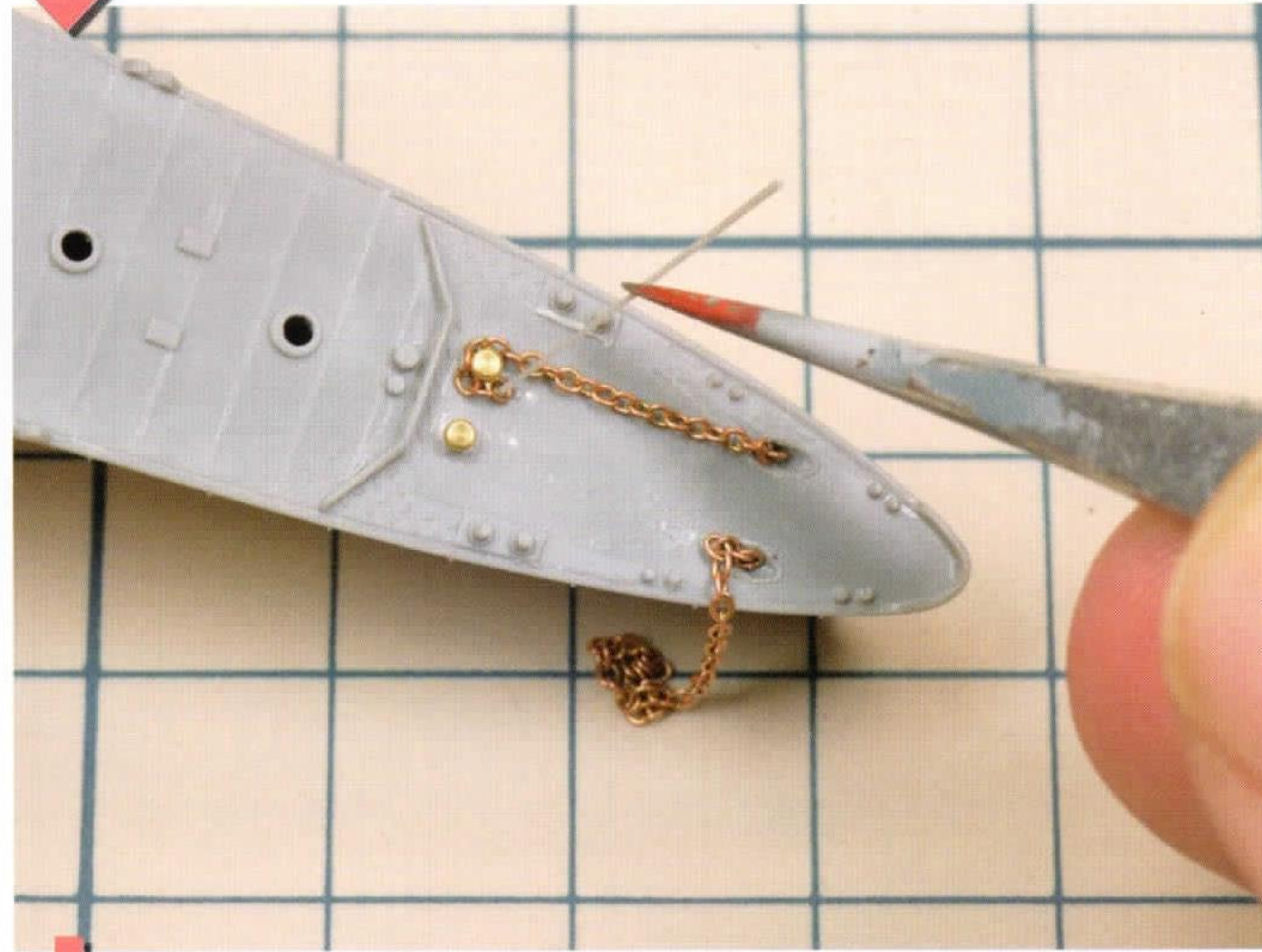
▲另外一邊的鍊條也是如法炮製。



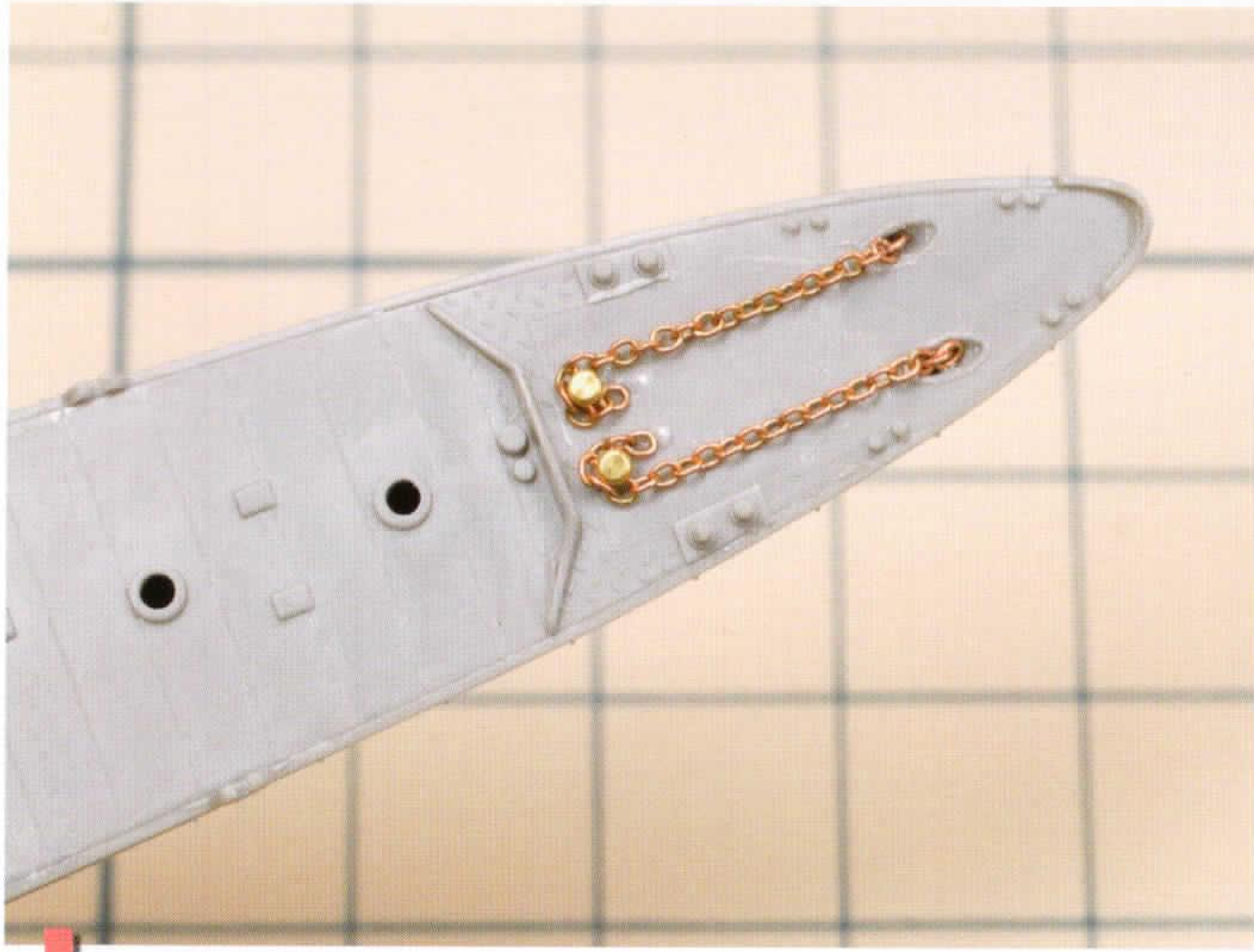
▲把前面介紹過的CLIPPER models香菇型通風筒插進鑽開的孔洞中，黏好以後便成為捲錨機。



▲把鍊條捲到裝好的捲錨機上，然後用鑷子把它拉直拉撐。做到這個狀態之後，就要在紅色箭頭所指位置沾上一點點果凍狀瞬間接著劑，把鍊條黏合於甲板上。



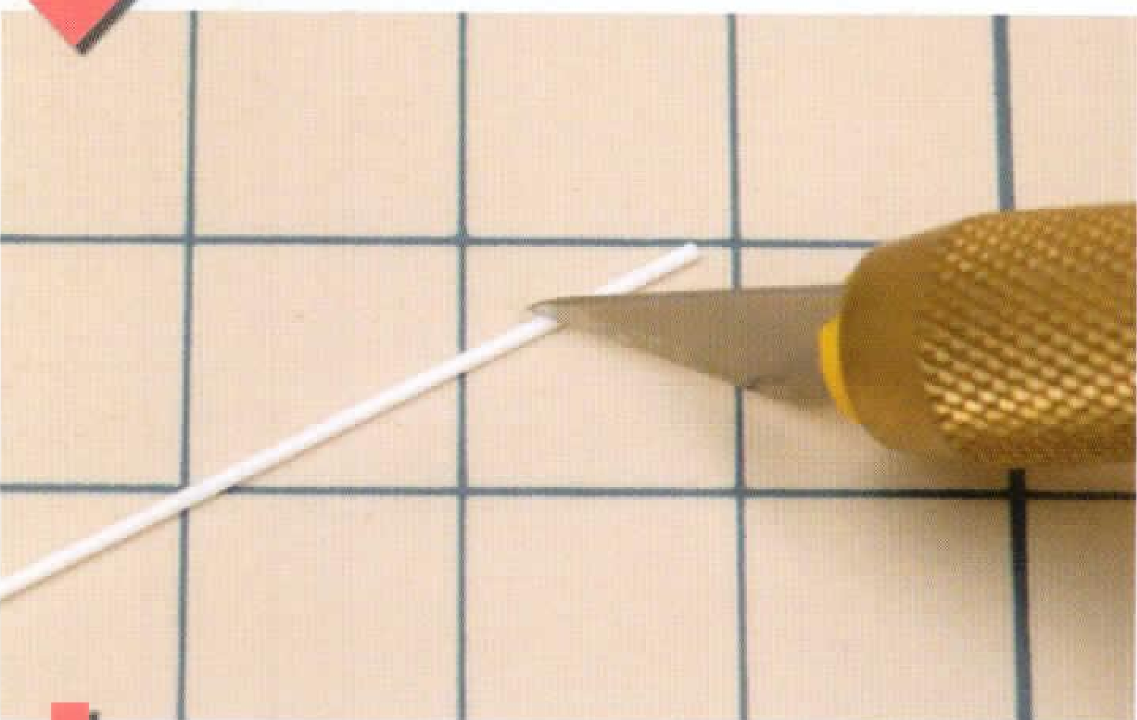
▲等接著劑乾掉之後，就用斜口鉗把多餘的鍊條切除，然後再以接著棒沾取混合瞬間接著劑滲一點點進去來作補強。



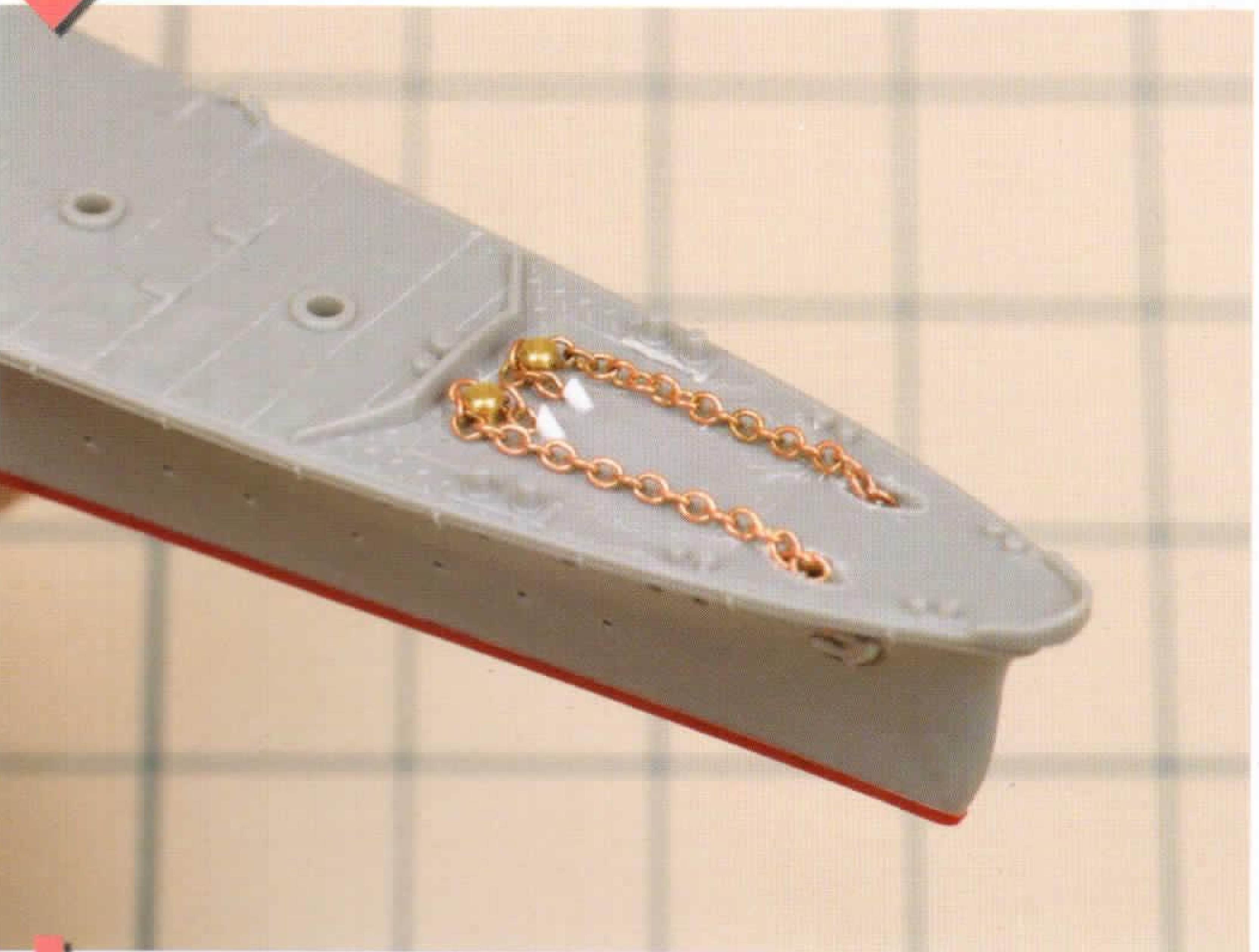
▲另外一邊的錨鏈也要往內側捲入，然後以同樣的方式黏起來。



◀Evergreen Scale models公司（以下簡稱Evergreen）製造的膠材備齊了各式各樣的形狀、粗細、厚薄，非常的方便。在這裡要使用的是直徑0.5mm的圓棒。



◀以筆刀來切斷，斷面相對於膠棒要形成斜面。

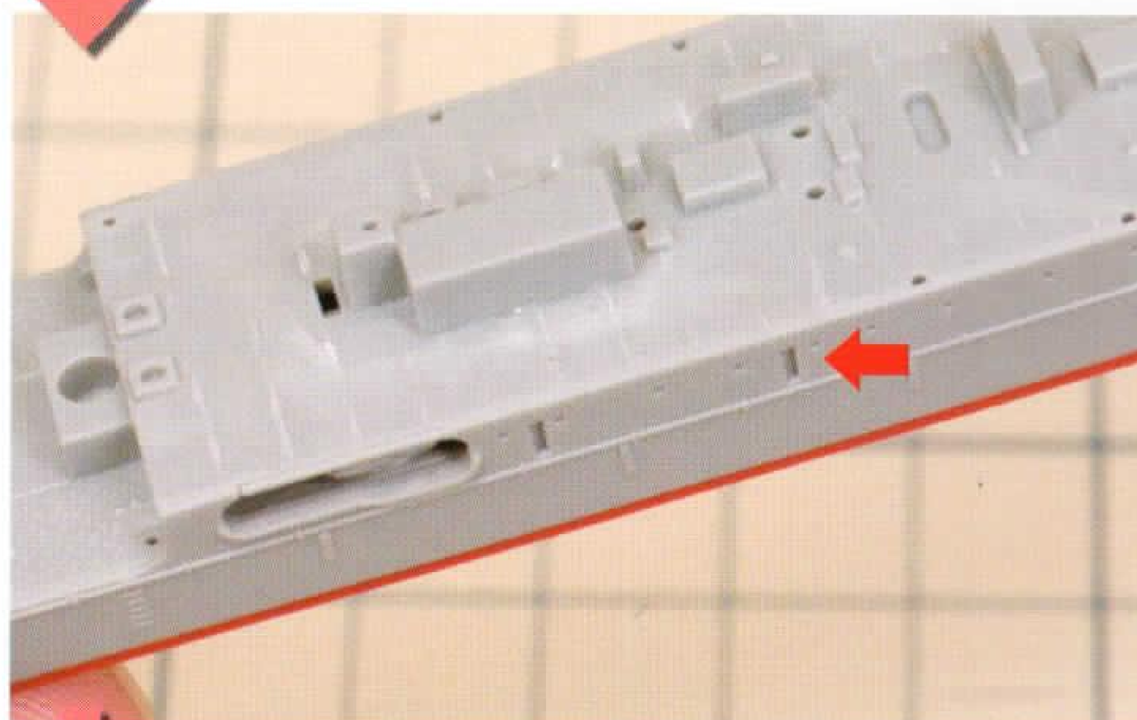


▲把它用CEMENT S膠水黏上去的話，就能讓錨鍊如此看起來像是進入艦體內部一樣。

把舷側的「鋼板落差」重現出來



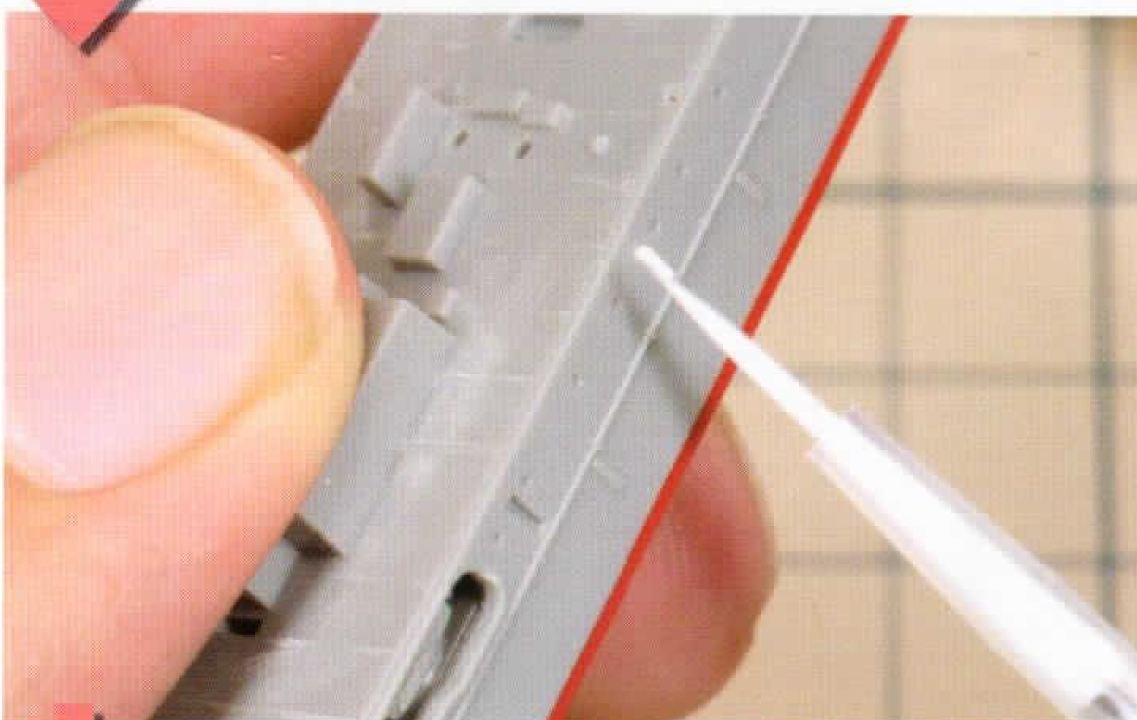
▲雖然對船艦模型來說，最能吸引目光的總是那些佈滿細節的艦橋等上部構造物，不過在艦體，尤其是舷側的這個部分，卻意外地會在完工之後成為一個能夠左右觀者印象的重點。就我而言，除非有出現真的很在意的地方，否則一般來講並不會對外形進行大幅修整，不過對於鋼板的落差表現、舷窗細節與舷外電路等處的加工，卻幾乎一定都會做出來。



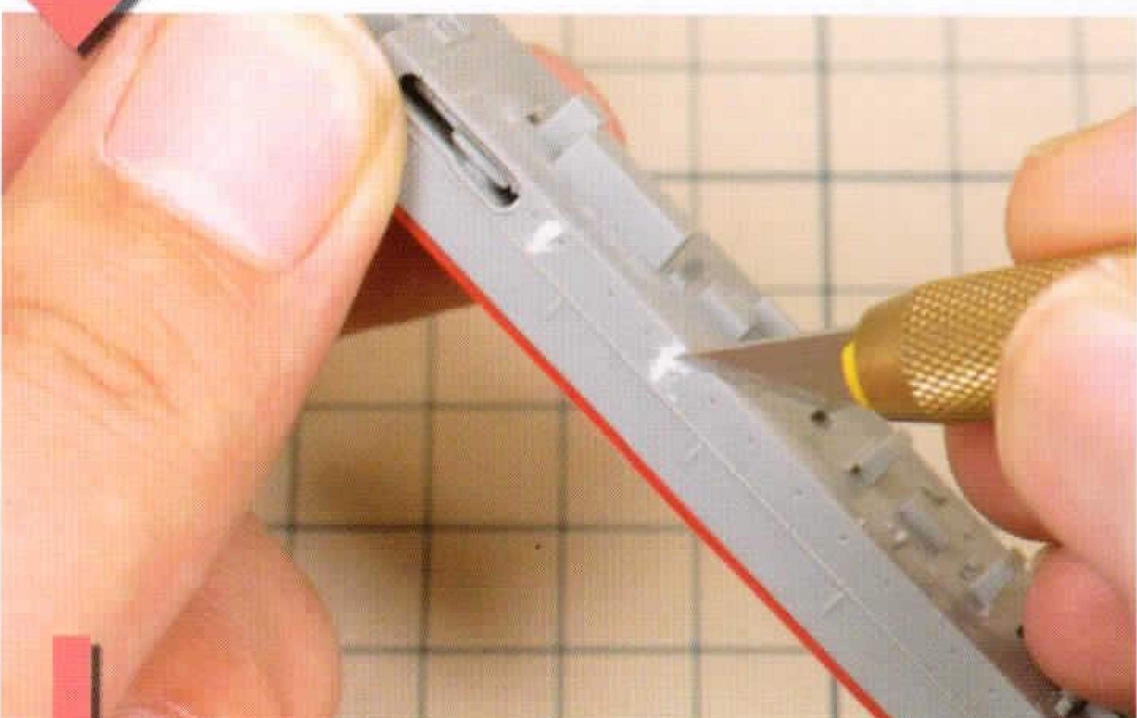
◀在重現舷側的鋼板落差之前，首先要做一些前置動作。紅色箭頭所指的四方形孔穴是小艇吊架（用來吊放小艇）零件用的定位榫孔，不過由於這裡預定要換成蝕刻片零件，所以就要先把它給填補起來。



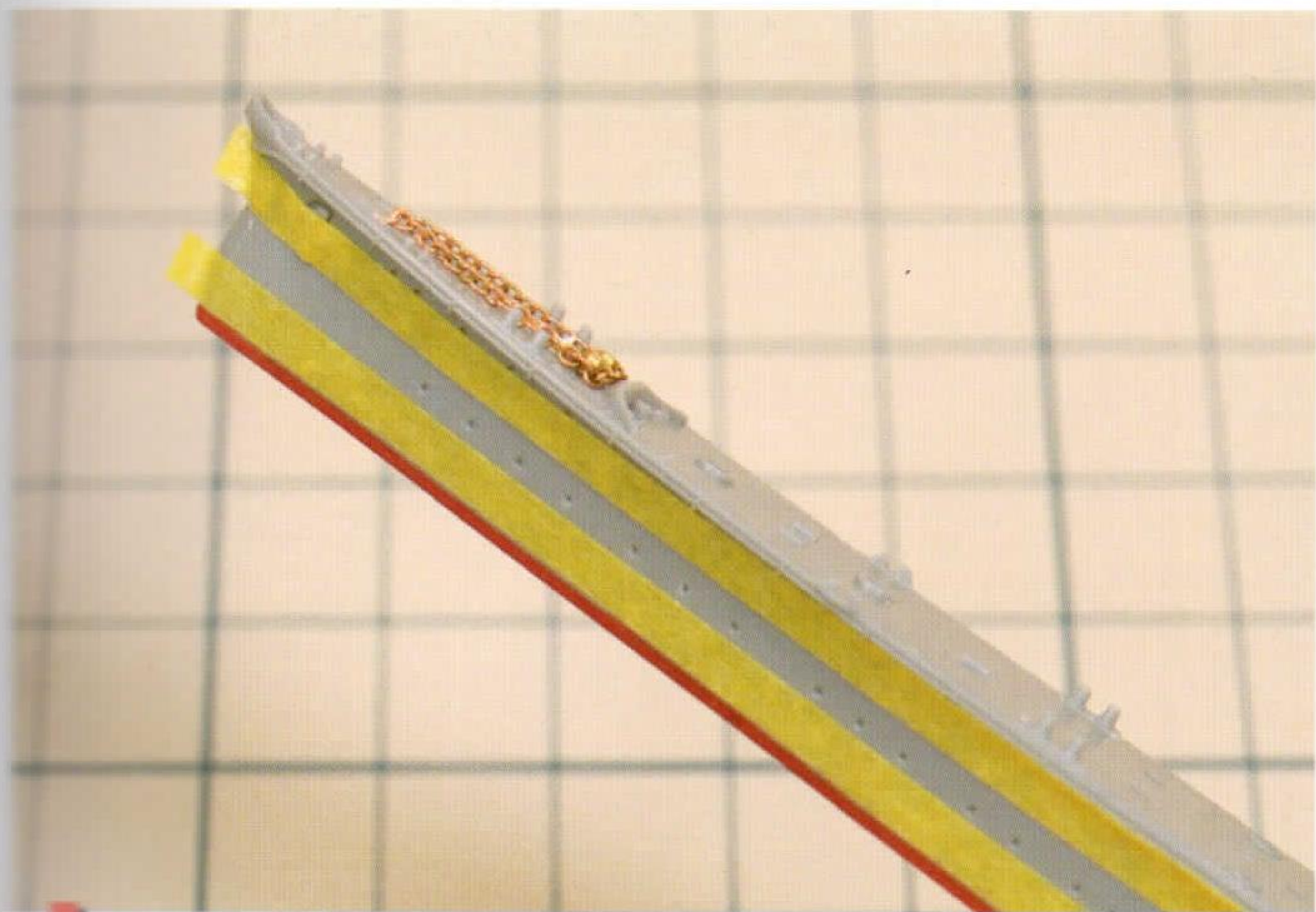
◀各種膠材不僅在作細節追加的時候是很重要的材料，整形時還可以活用拿來填補洞穴。這裡則是配合零件的尺寸，準備了0.5mm×0.75mm的膠條。



◀配合孔穴的上下高度把膠條切出來，使用CEMENT S膠水讓它以向外凸出的狀態黏上。

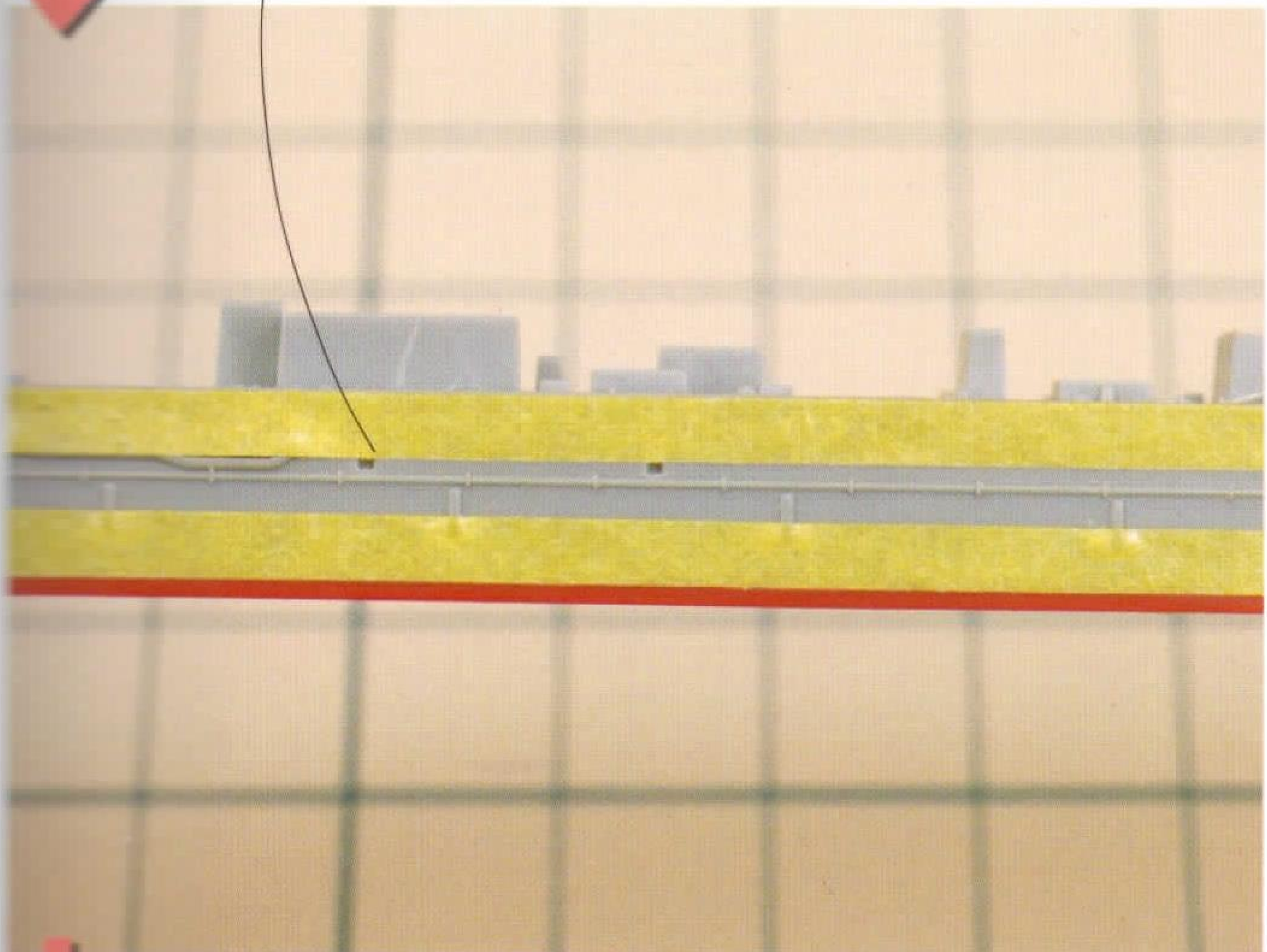


◀等接著劑乾燥之後，使用筆刀把凸出來的部分大致切除掉，然後再用Mr. Polisher PRO把表面打磨妥當。如此一來，洞就填補完畢了。



鋼板的落差要用底漆水補土表現

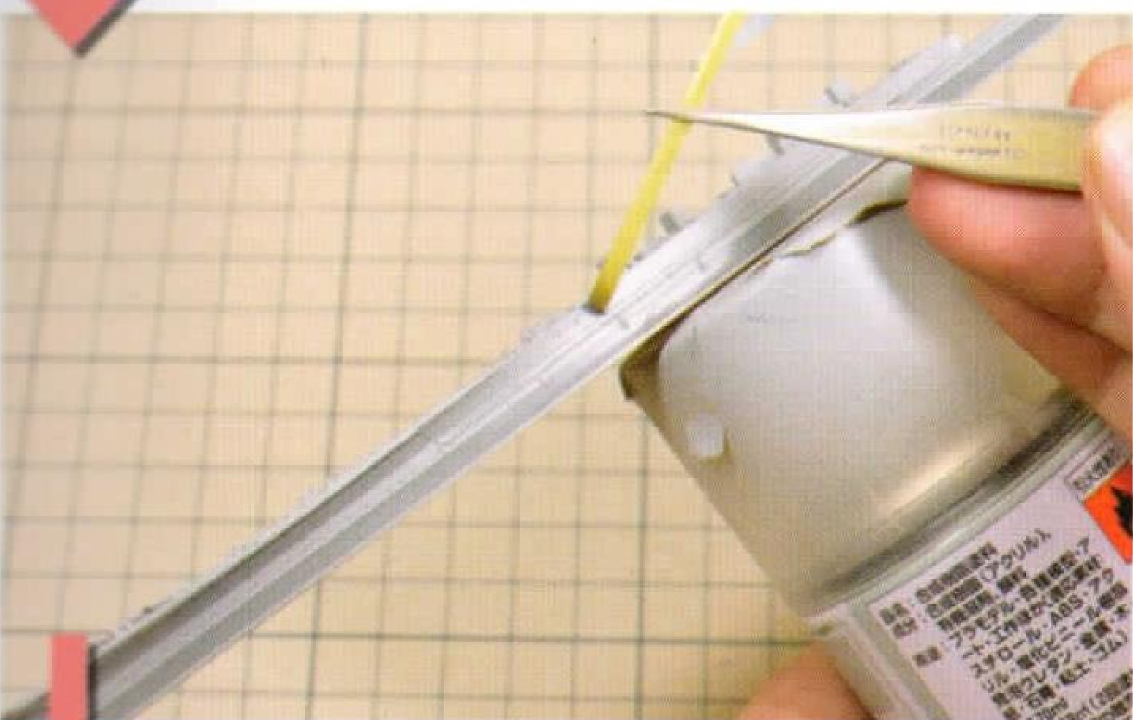
▲鋼板落差的表現有幾種方法可用，其中最簡單也是最不會做過頭的方法，就是使用底漆水補土來製作出落差。以TAMIYA的6㎜寬遮蓋膠帶沿前後方向貼上作遮蓋，並空出艦底色與舷側中央的部分以噴上底漆水補土。



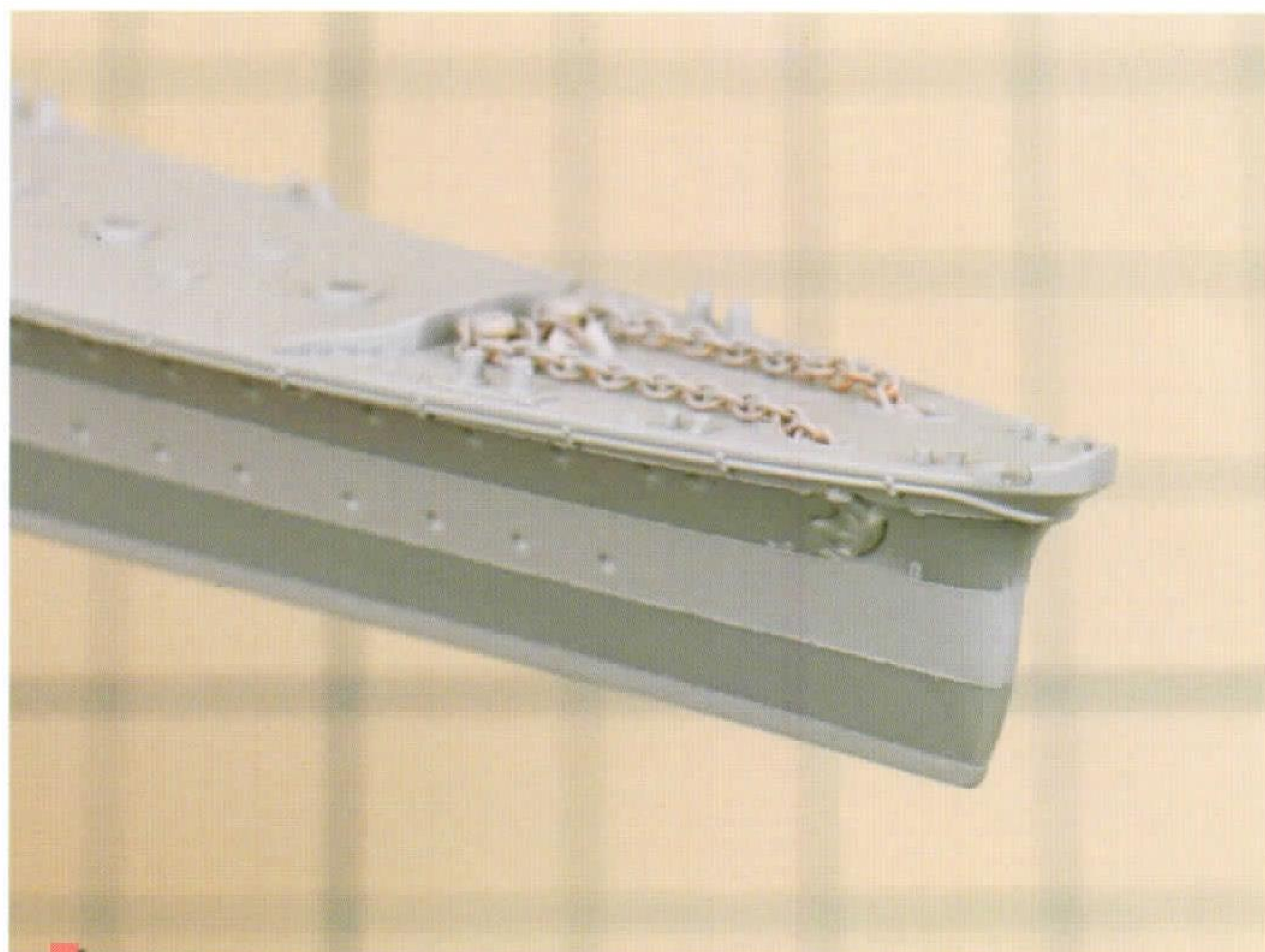
▲在貼的時候不要太去在意舷側的細節構造，不過也要注意不能讓分界線產生扭曲。



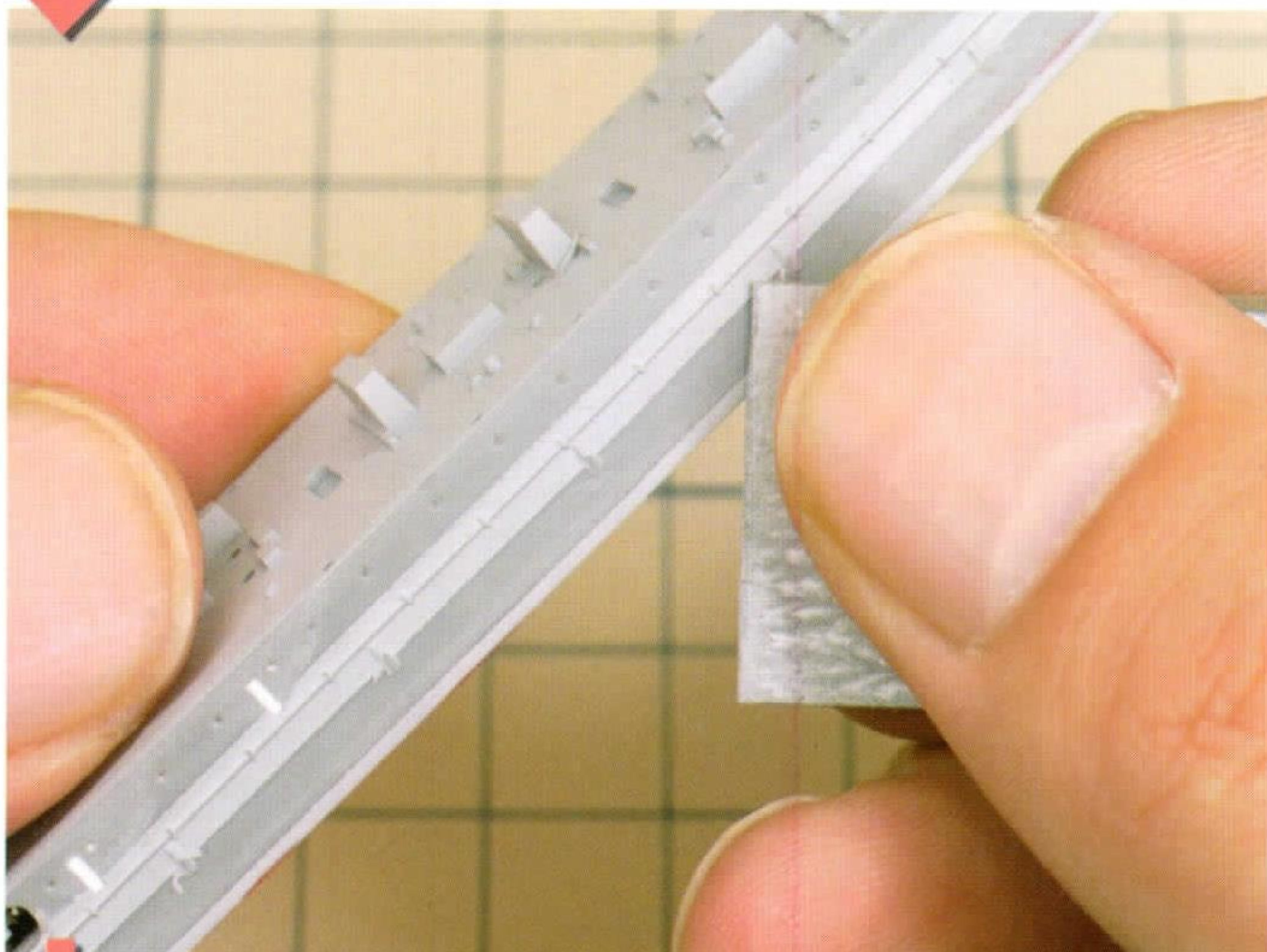
◀噴上底漆水補土。如果是像「咻、咻」這樣一點一點噴上的話，就會產生不均勻，所以要持續壓下噴頭，一邊調整移動的速度一邊進行噴塗，不要讓細節被底漆蓋掉就好了。由於沒有噴上一定的厚度，落差就會表現不出來，所以要分次噴多一點上去。另外，雖然此時也會同時噴塗甲板上面，不過這裡只要噴一次就好了。



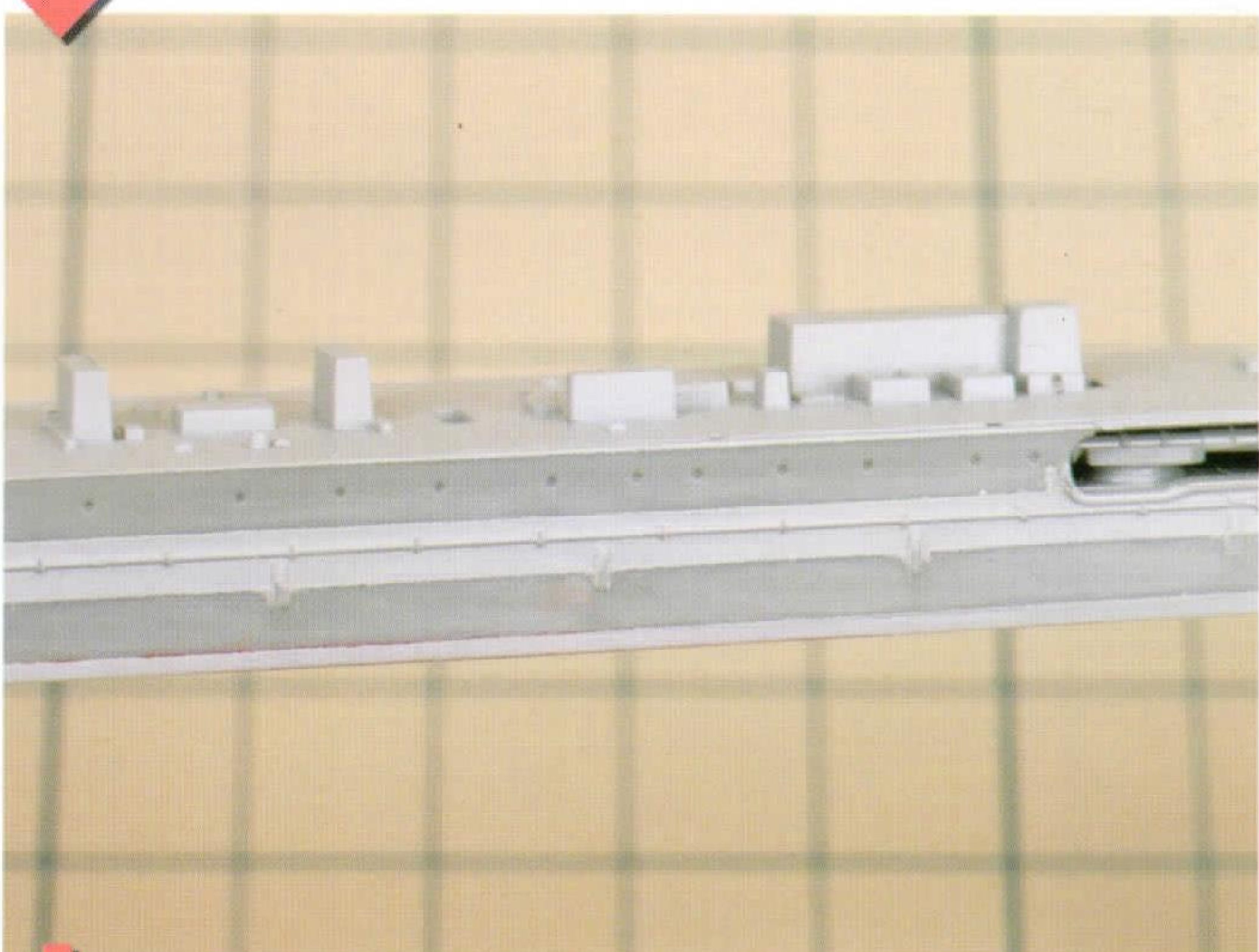
◀如果天氣晴朗的話只要數小時就會乾了，等到底漆水補土乾燥之後，就把遮蓋膠帶撕起來吧。



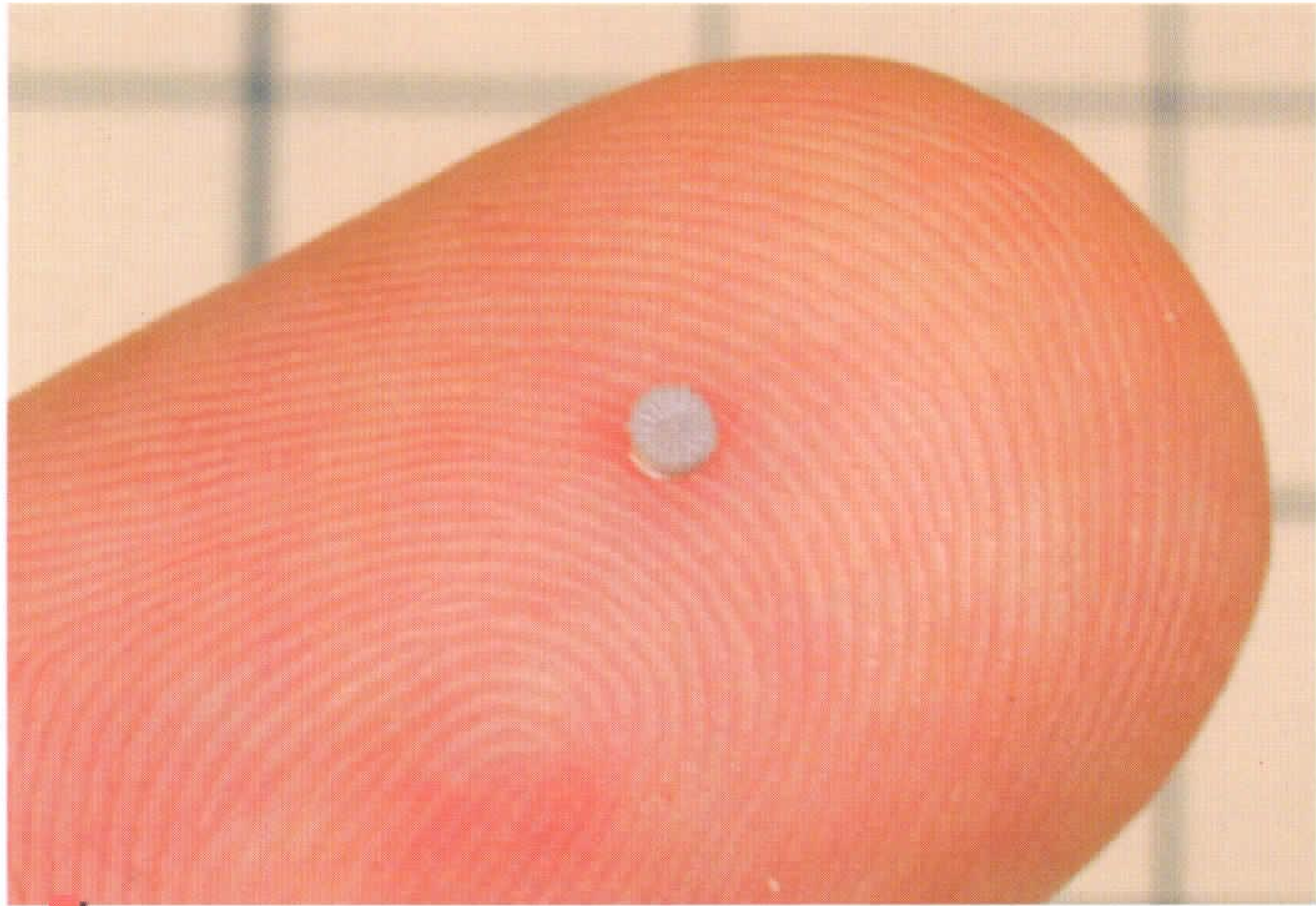
▲這是撕起遮蓋膠帶之後的樣子，由於噴塗得很厚，所以在分界線的地方底漆的漆膜會被挑起來。



▲取600號的砂紙切成小塊然後對折，把被挑起的漆膜打磨整齊。由於如果把落差全部磨掉的話就沒意義了，所以在作業的時候只要輕輕打磨，能把毛邊修掉就可以了。



▲落差修整齊之後的樣子。在分界線上若有碰到凸起的細節構造，其四周不用修得很整齊也沒關係。

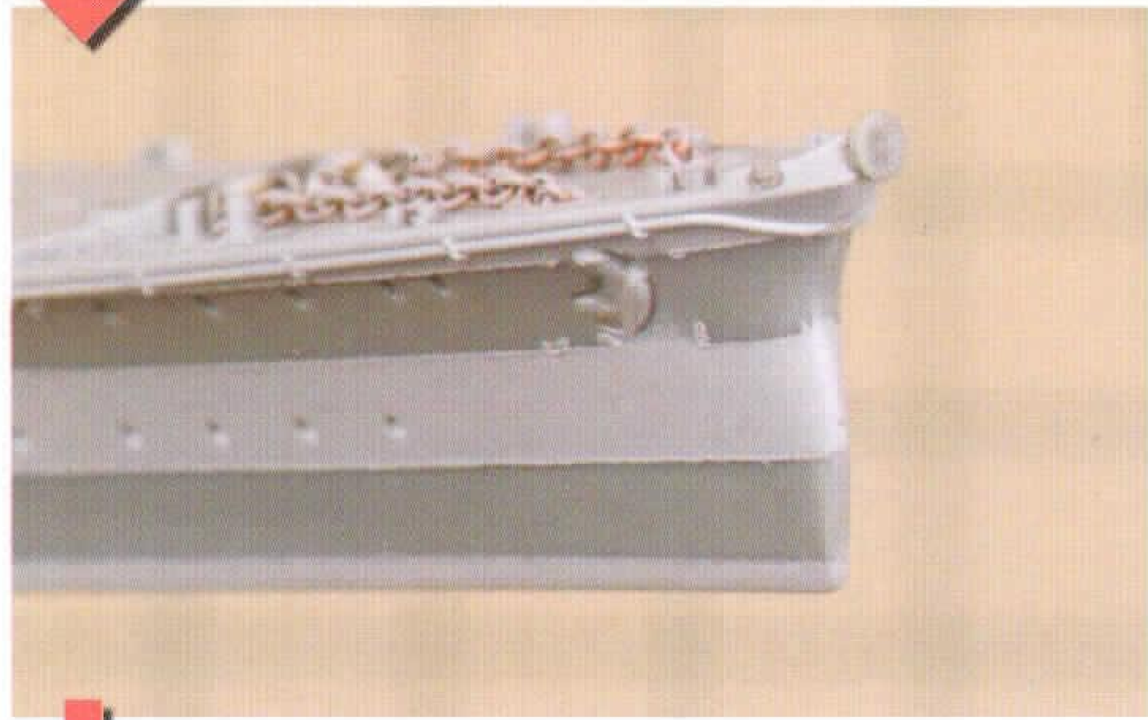


把菊花御紋章裝上去吧

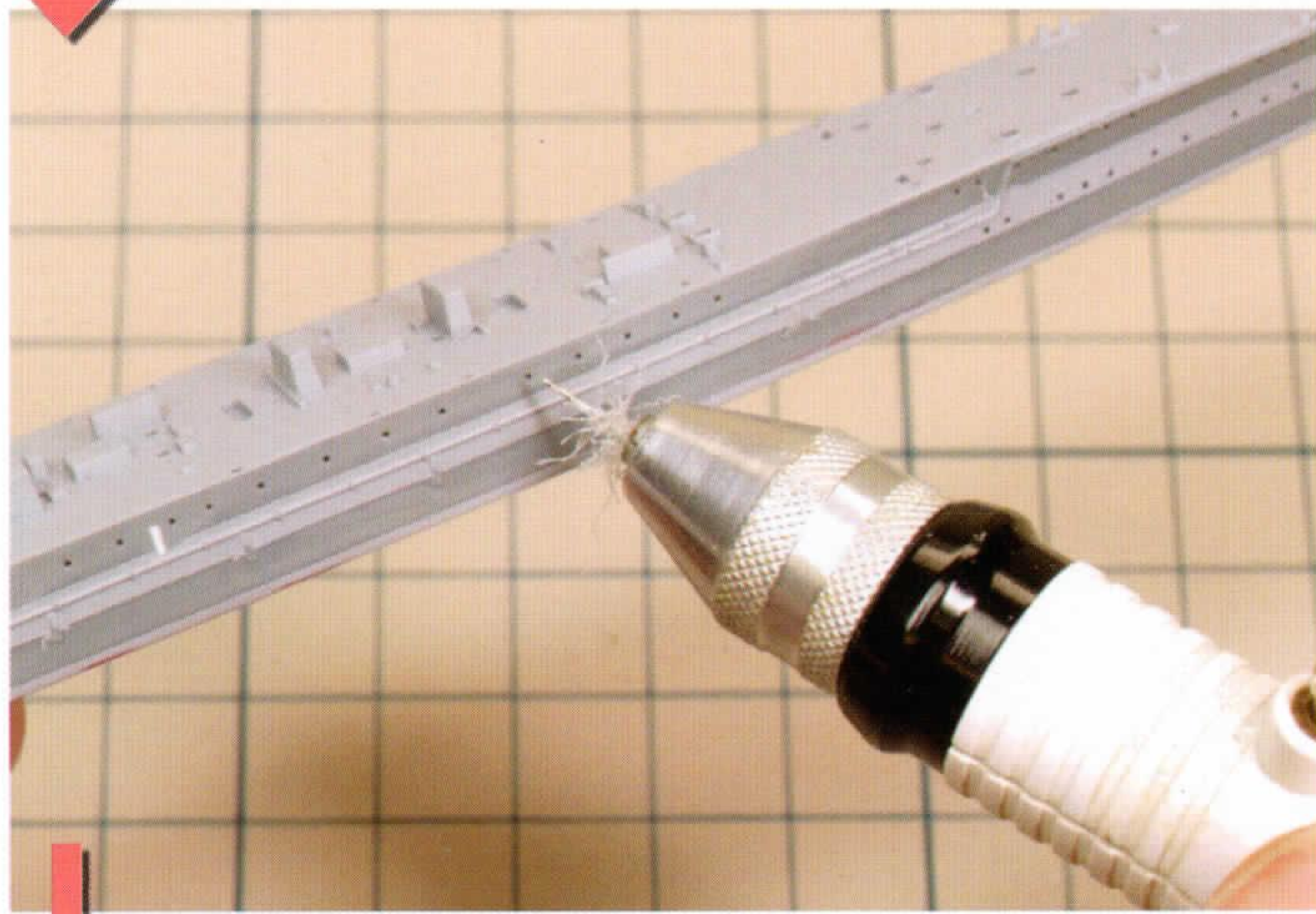
▲來把身為帝國海軍軍艦的證明，艦艏的菊花御紋章裝設上去吧。雖然套件的零件背面是平的，不過艦艏裝設御紋章的地方卻是個曲面，如果直接黏上的話就會出現一點點縫隙。因此，就要用圓棒形銼刀把御紋章零件的背面打磨成能夠貼合的形狀。



◀因為零件很小，所以打磨的時候小心不要把它弄不見了。而且這個零件也沒有地方可抓，得把它放在手指上慎重地打磨。

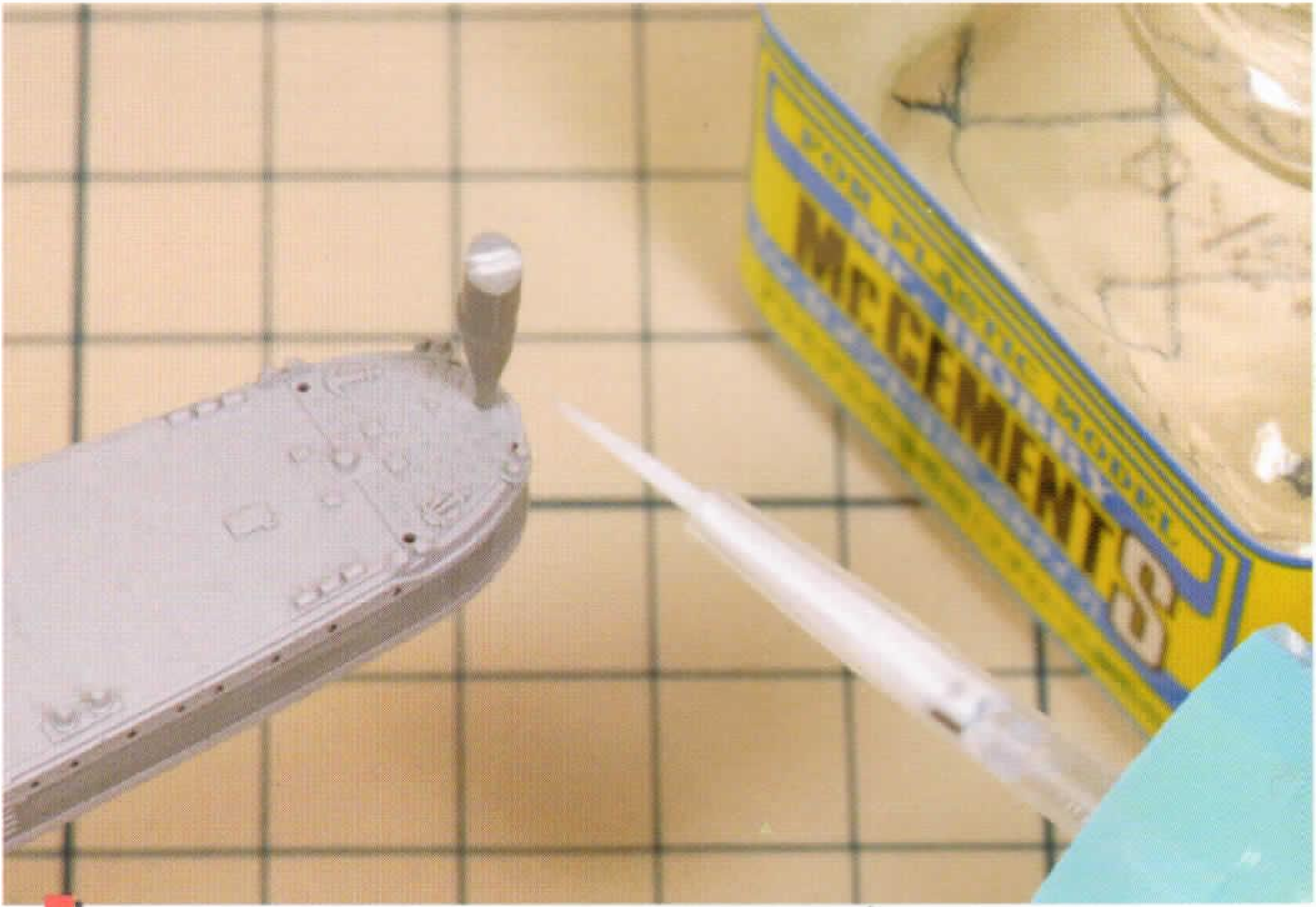


◀使用CEMENT S把它黏到艦艏上去。要仔細確認位置，不要讓它出現左右偏移。



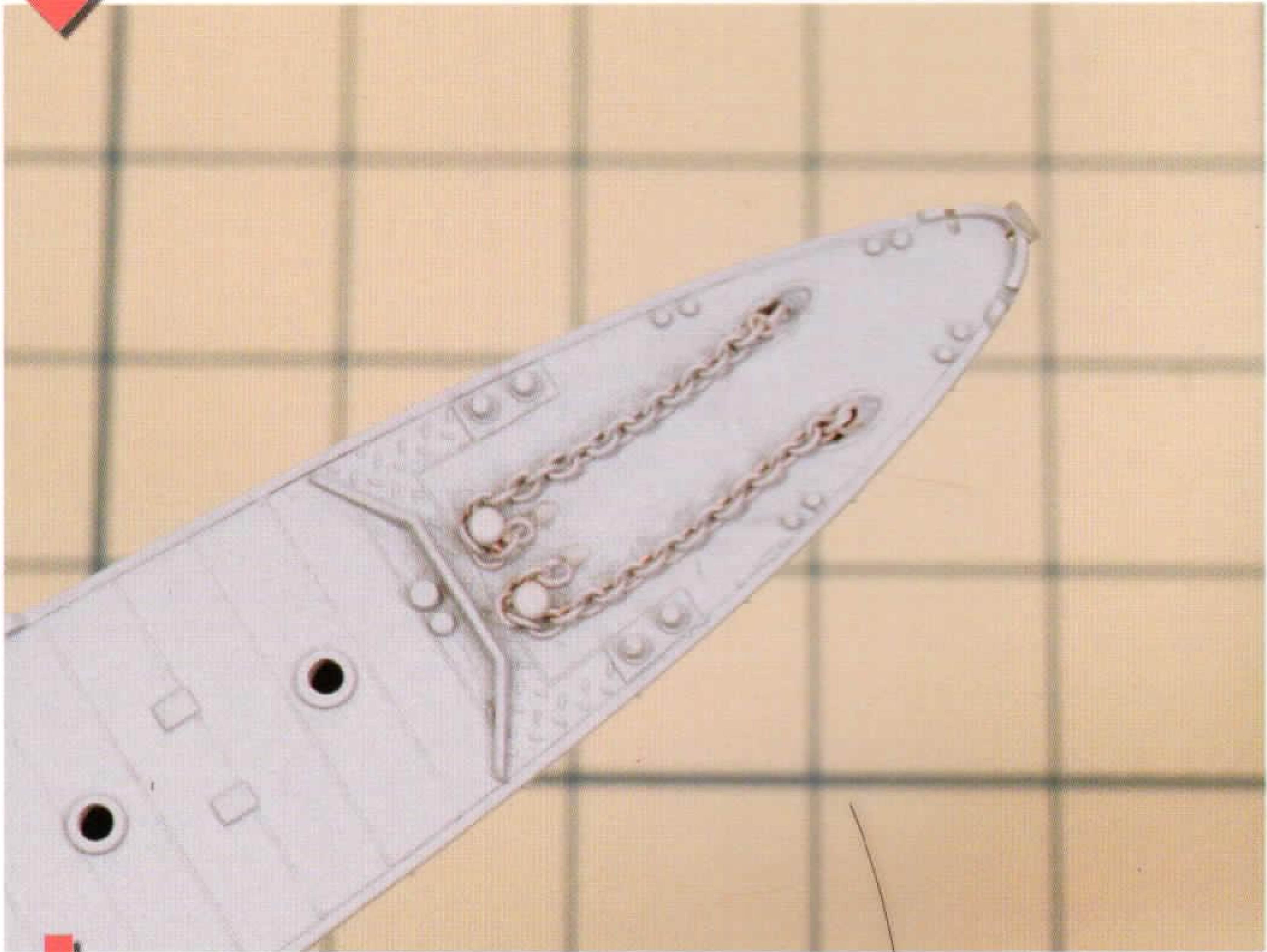
把舷窗的孔洞重新挖出來

▲由於套件的艦體零件是採左右分割設計，所以舷側的窗子也有做出來，不過為了要讓這個細節看起來可以更為分明，就要用鑽子把它貫穿。雖然也可以用分規一個一個去挖，但因其數量實在很多，所以就使用了電動工具。

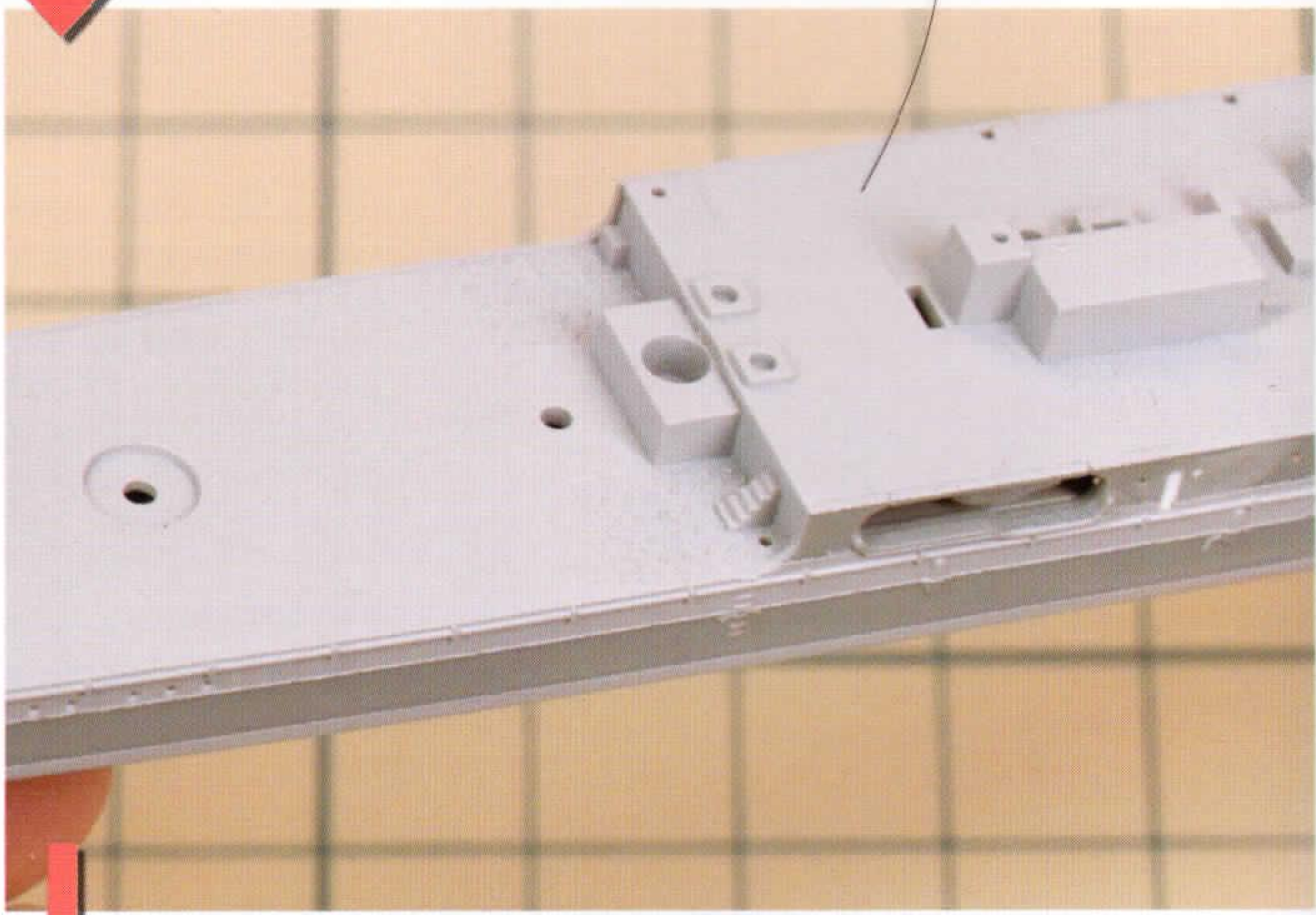


為了把旗桿改細而進行的前置作業

▲這就跟之前把小艇吊架的定位榫孔填補起來一樣，為了要加強艦艏、艦艉上的旗桿細節，要先把原本零件定位用的榫孔塞起來。填補像這種圓孔時，要利用已拉出膠絲的膠框末端呈圓錐狀的部位，像照片這樣插進洞裡並加以黏合，等到乾燥之後再行整形。如此一來，填補孔穴的工作就能夠輕鬆完成了。

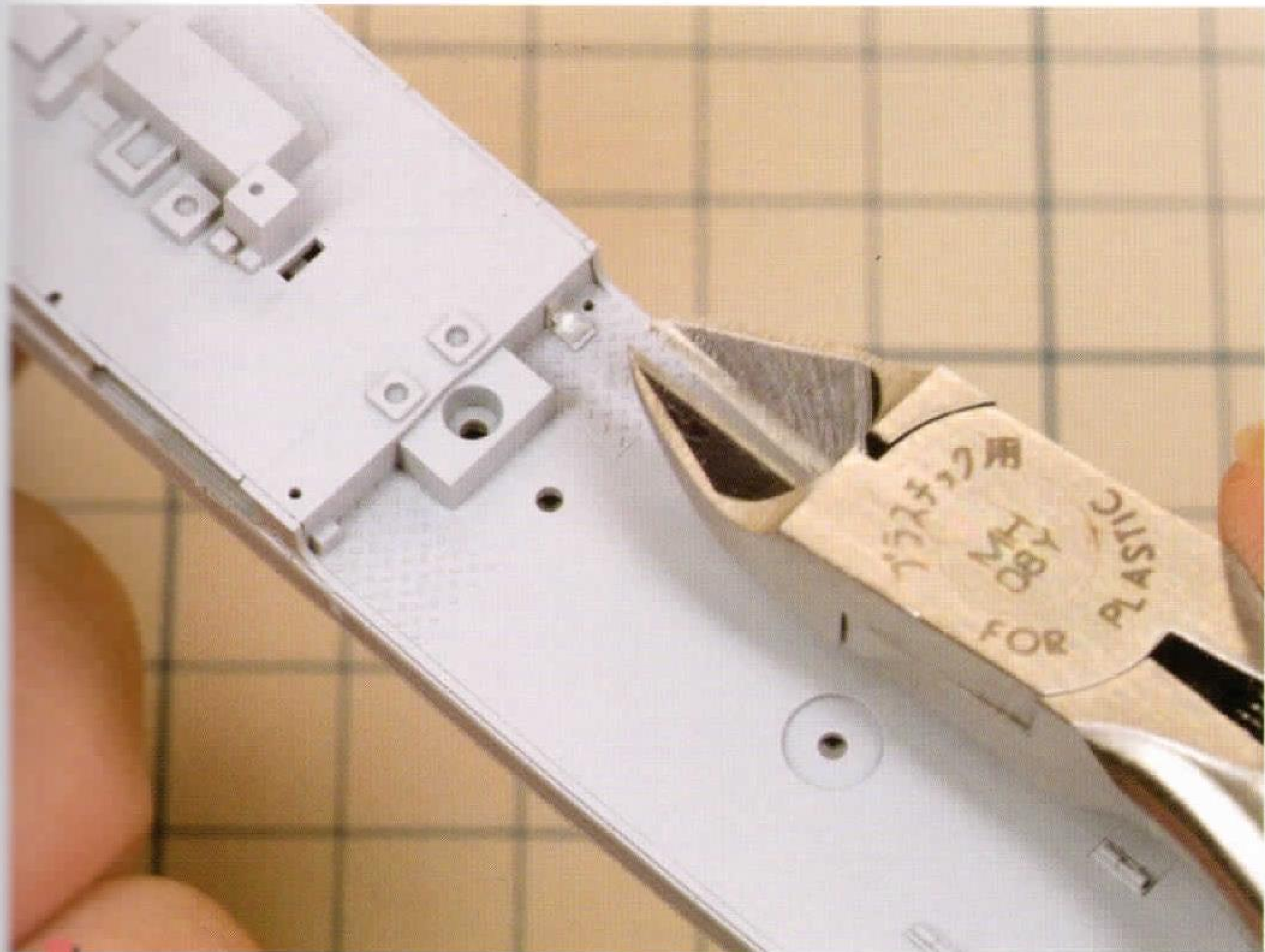


▲艦艉的孔洞也要如法炮製。旗桿之後會用0.3mm的黃銅線來重製，所以要先把定位榫孔塞起來，再另外鑽出插入金屬線用的小洞。

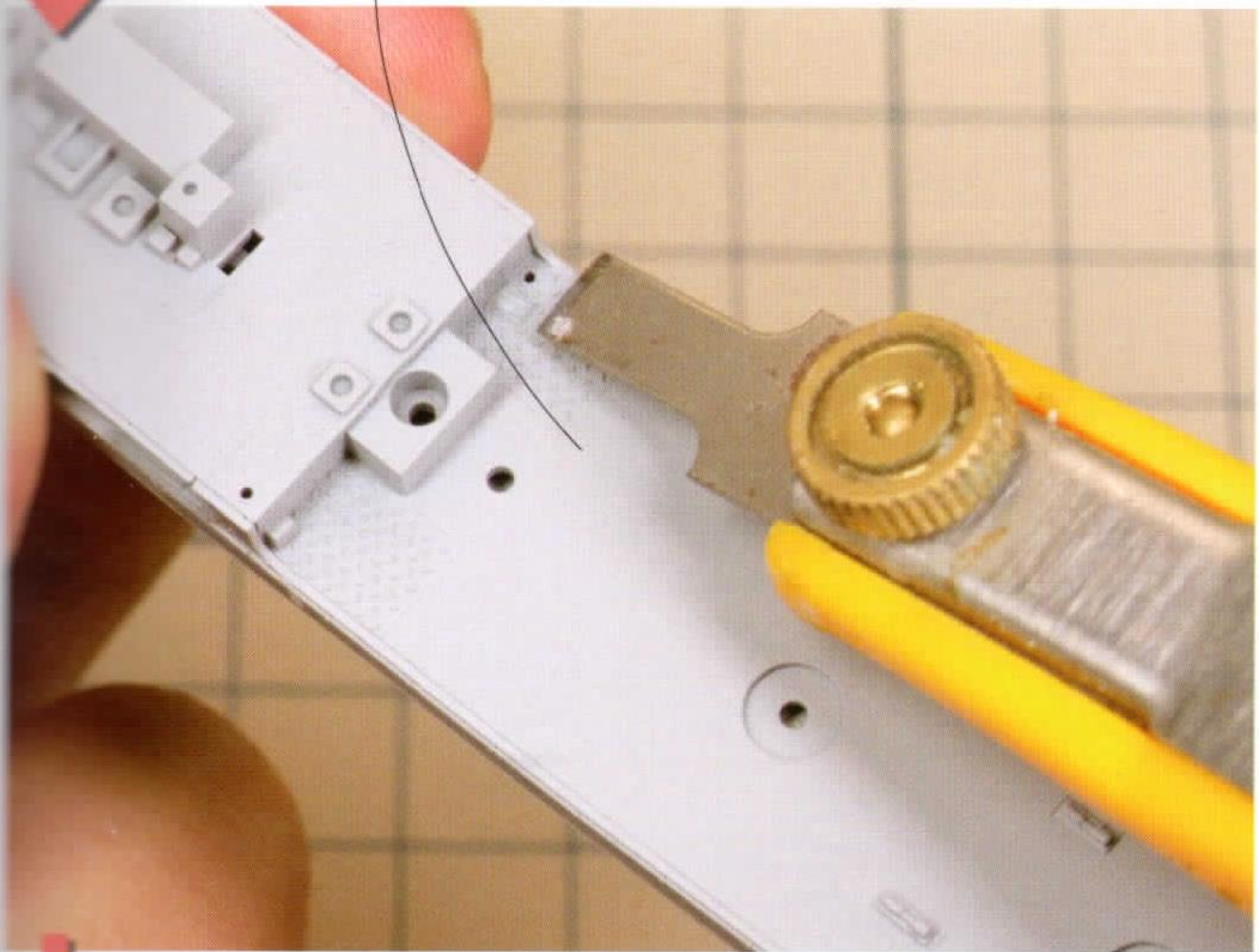


為了把舷梯改細而進行的前置作業

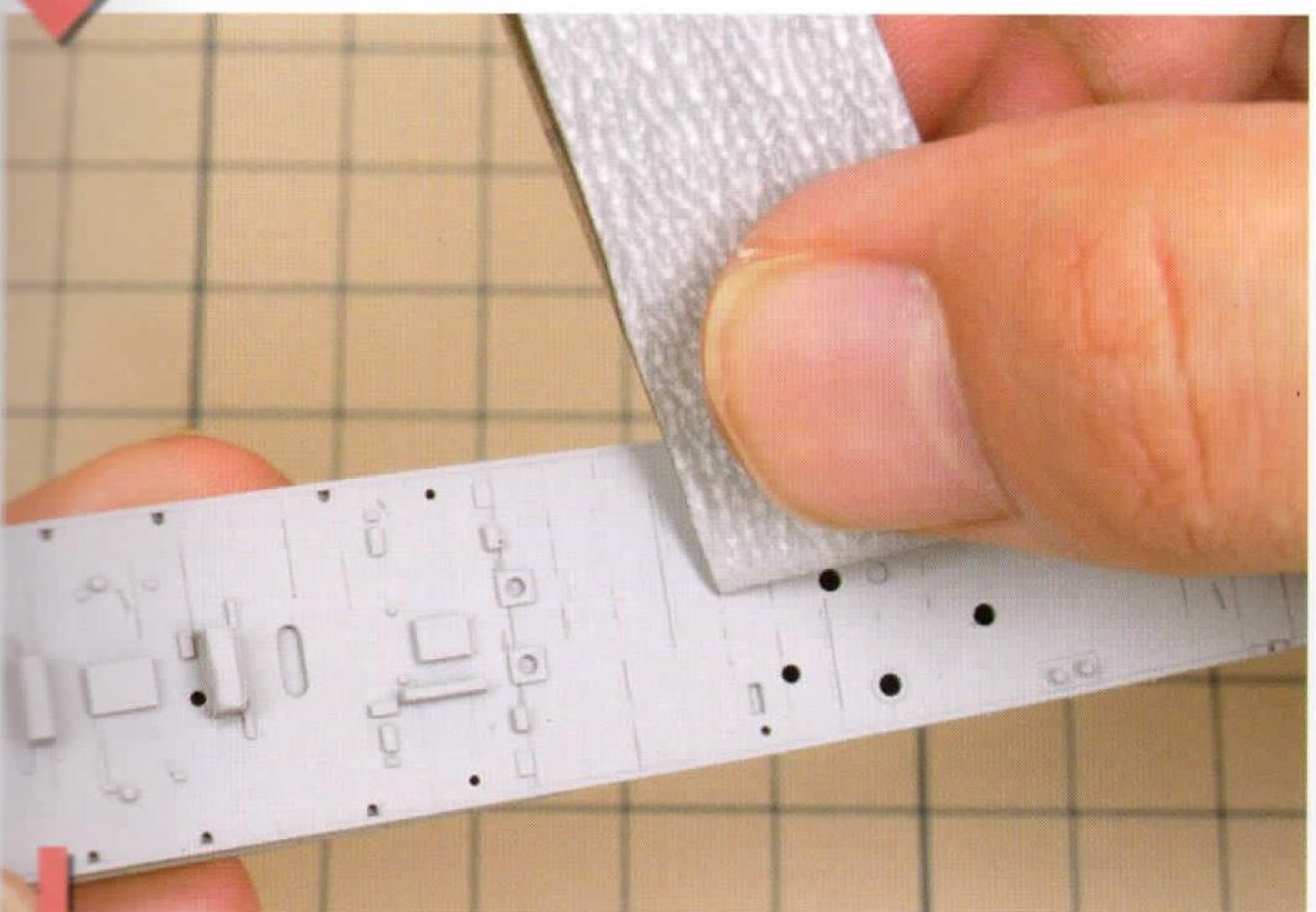
▲雖然在套件中有刻出舷梯的構造，不過卻是一體成形的，因此便要把它換成蝕刻片零件。另外，有些被省略的地方也要參考實艦來裝上舷梯，如此一來才有辦法強調出這是個「上面載有人員的龐然大物」，一定要挑戰一次看看！



▲為了要在裝設蝕刻片零件之前做好前置作業，首先須用斜口鉗把原本的構造切除。如果切得太剛好，其四周可能也會因此變得不平整，所以在切的時候就多留一點緩衝吧。

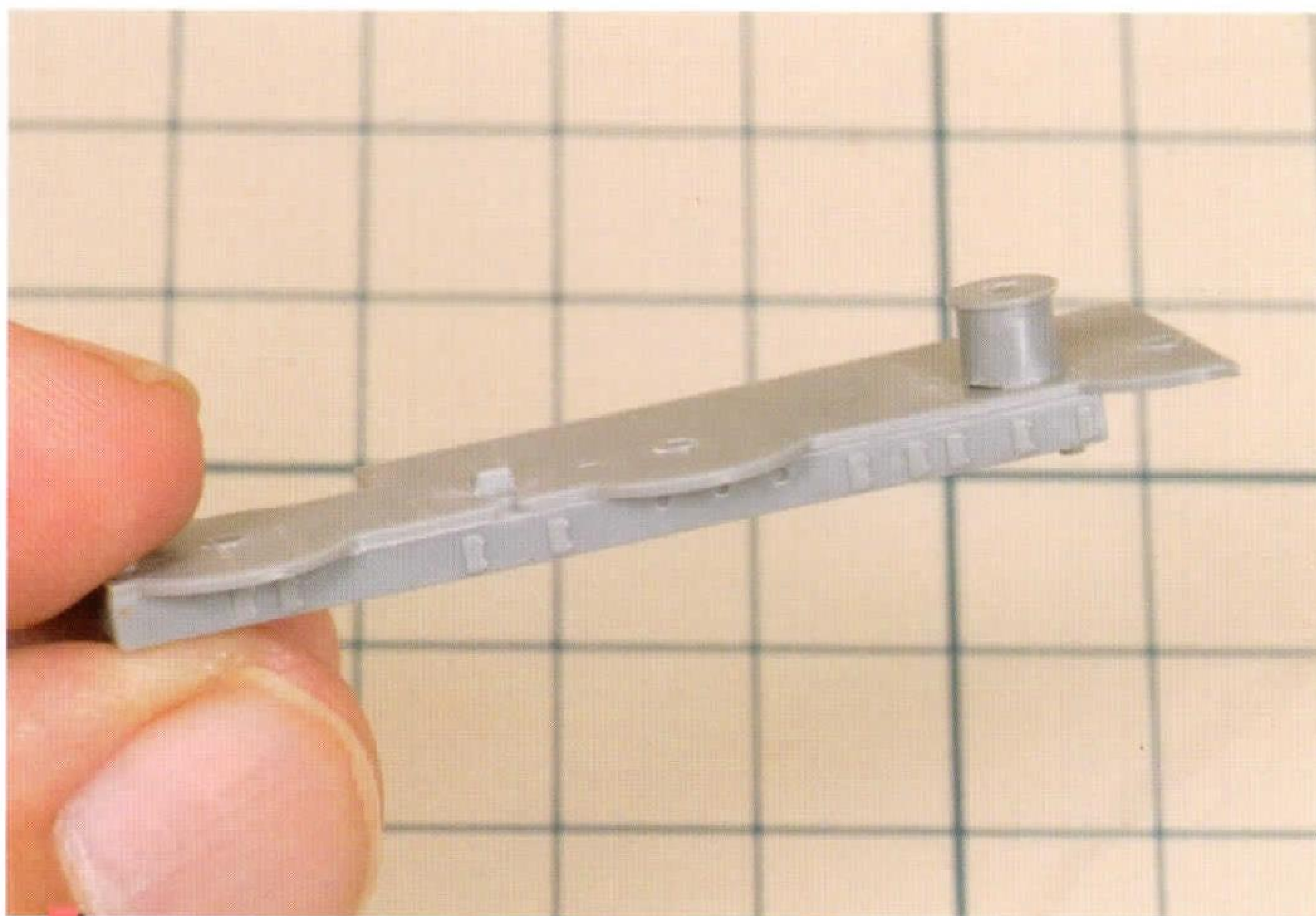


▲以斜口鉗大致切下後，就換用平口刀來把它削至平整。



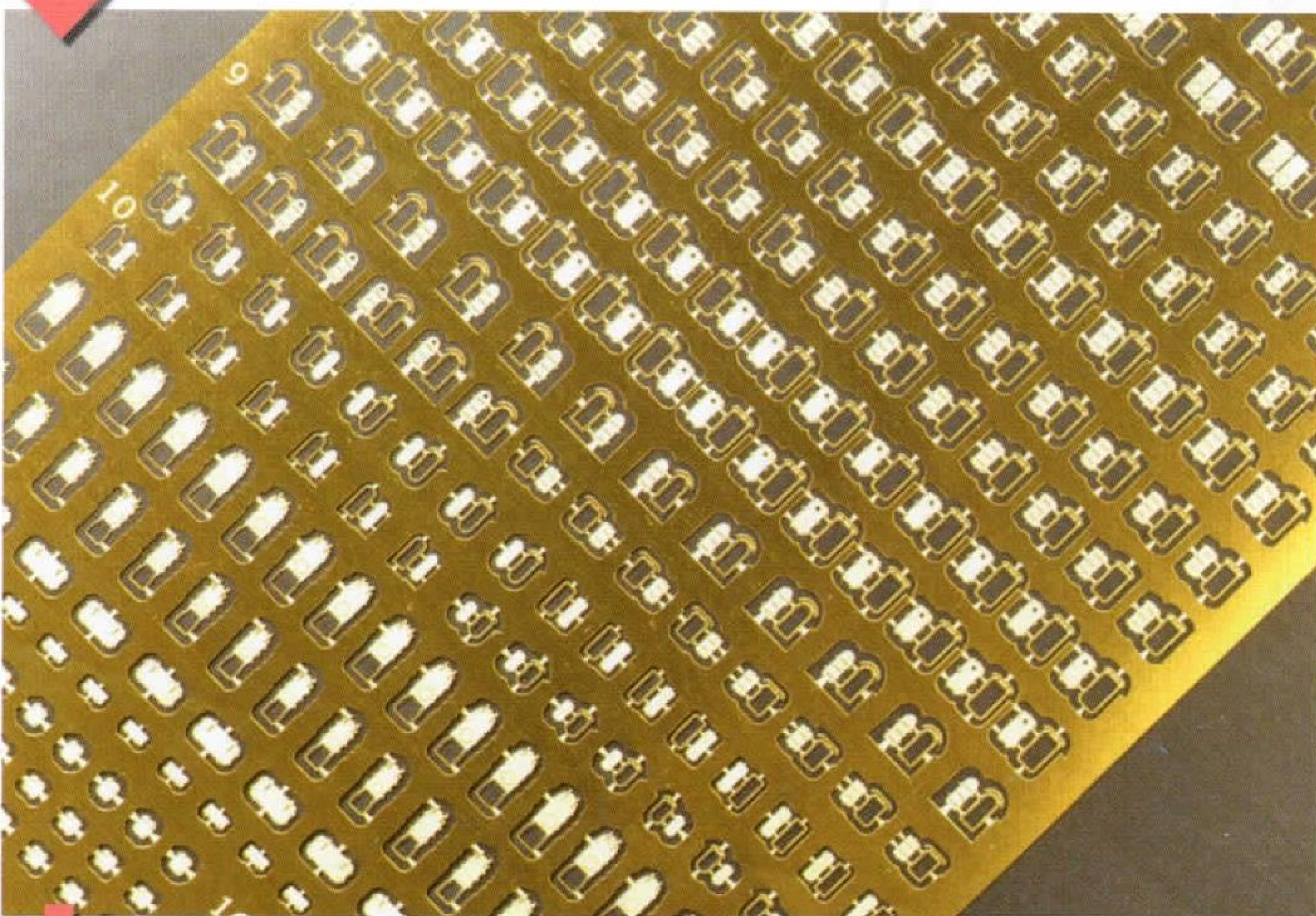
來把不平整的地方都修正好吧

▲甲板的作業告一段落之後，就要把那些因底漆水補土造成的粒狀表面、表面有起毛的地方、接著劑痕跡比較明顯之處修整好。使用600號～800號的砂紙，針對那些不平整的地方輕輕打磨。



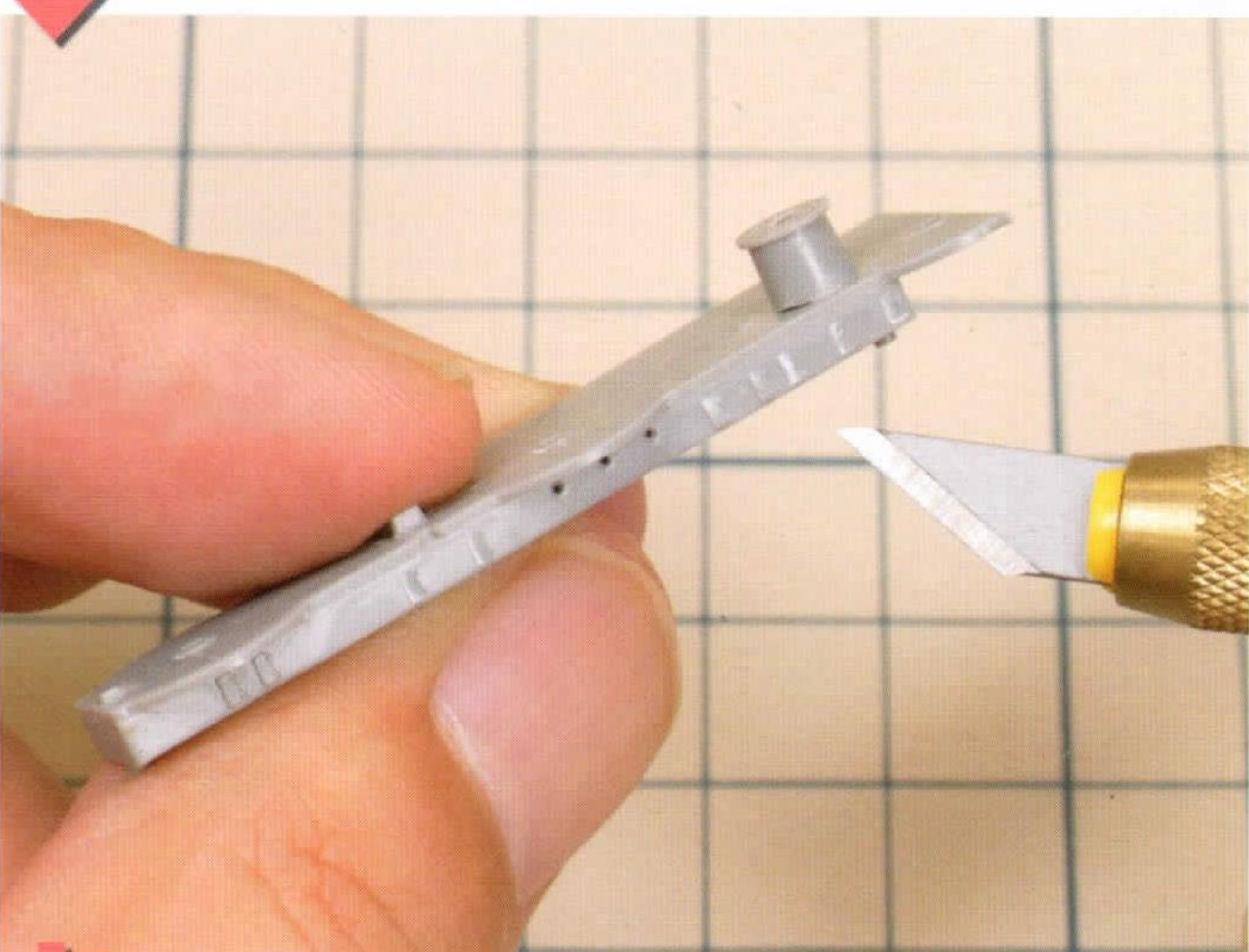
來把水密門開起來吧

▲雖然這組套件在設計上有把側面的水密門盡量都製作出來，不過1/700的船艦套件還是會因為零件開模上的限制而必須省略掉很多地方。由於這正是一個可以黏上市售蝕刻片零件來作細節加強的地方，而最近在市面上也能找到把水密門做成開啟狀態的零件，所以就乾脆把一些細節的部分換成這種型態吧。

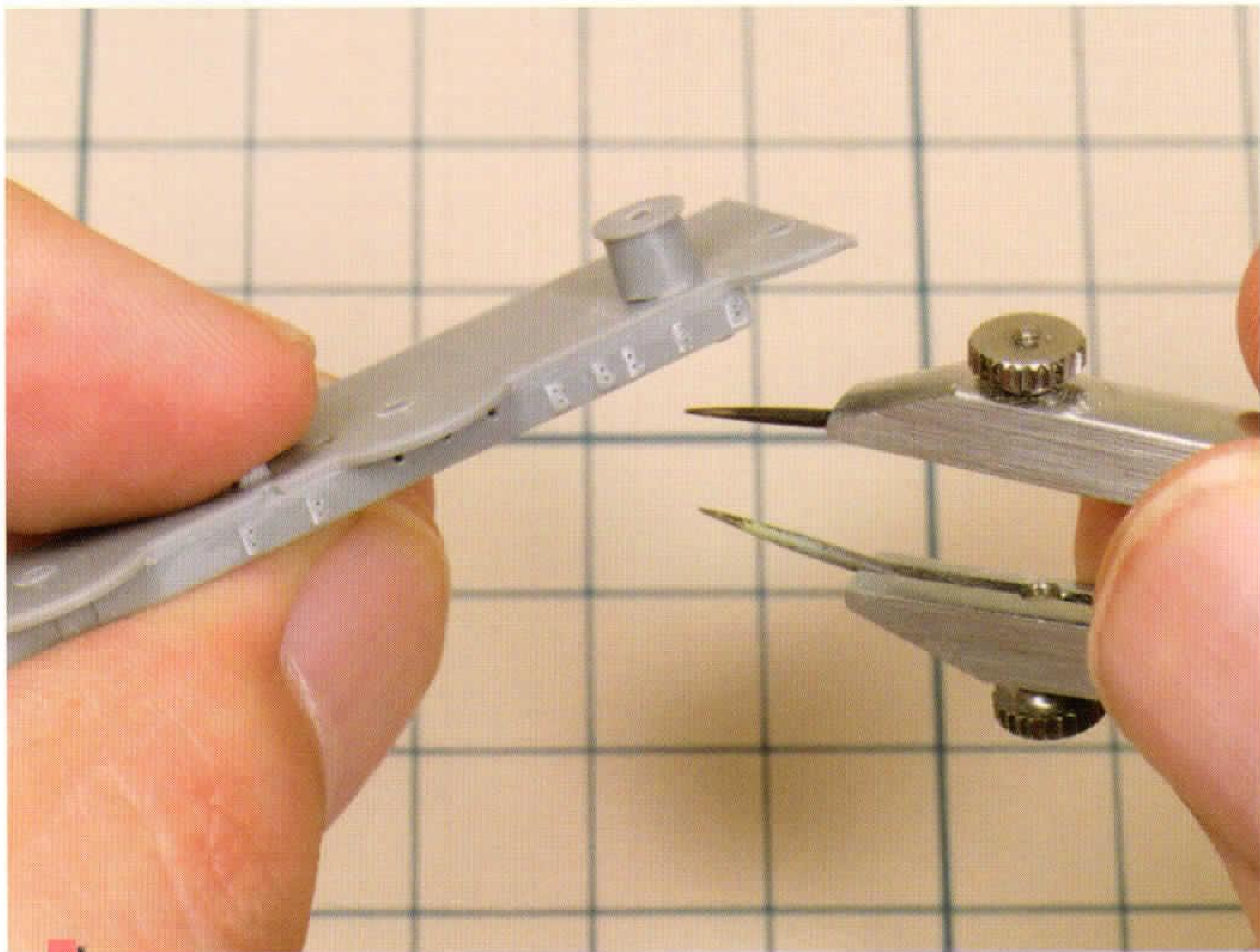


把門打開的話真實感也倍增！

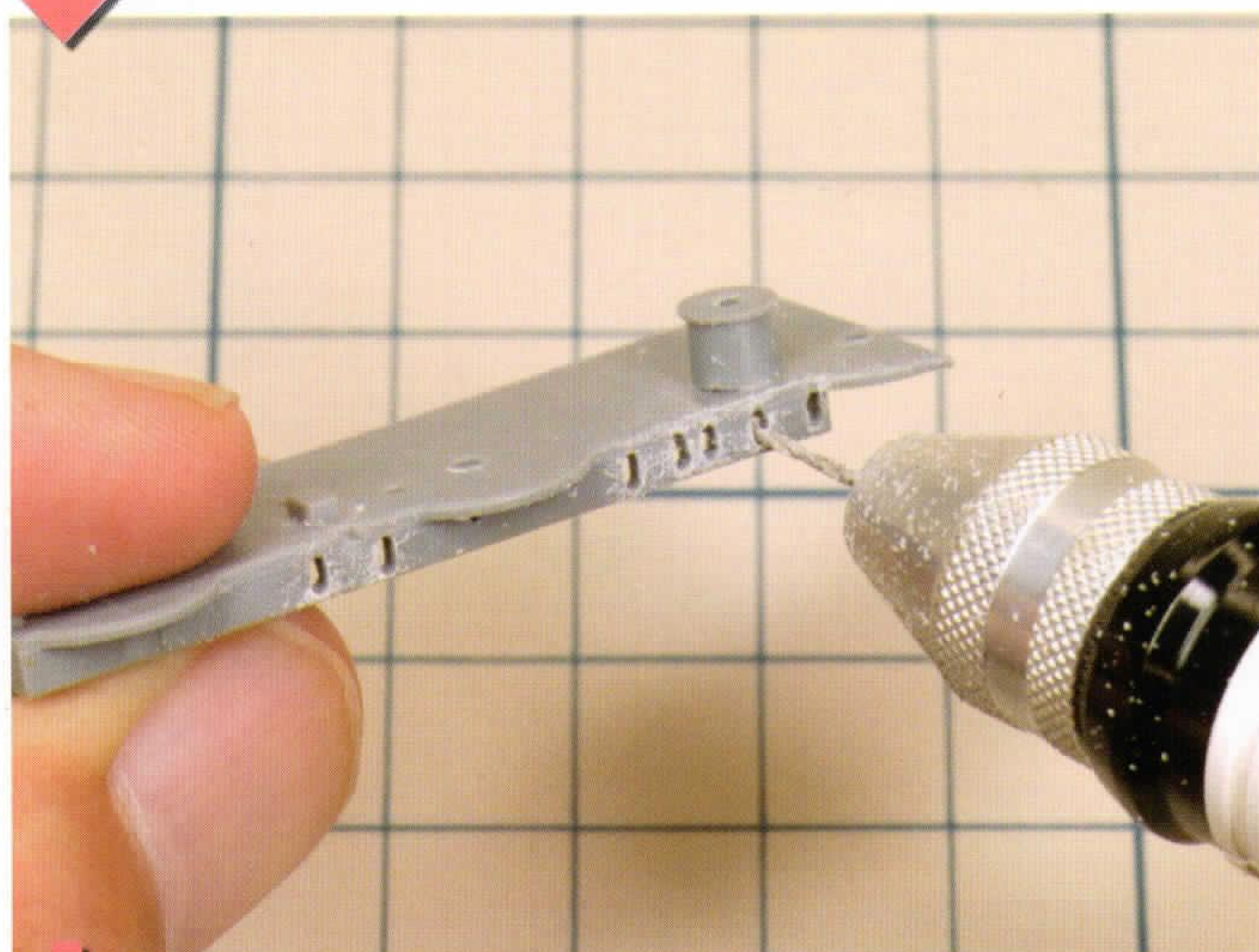
▲使用的是獅鳴出品的蝕刻片零件「日本海軍水密門」（LE70052）。用了這組零件，就可以把水密門製作成開啟的樣子了。另外，只要把門的部分折起來，就能做成關閉的狀態。



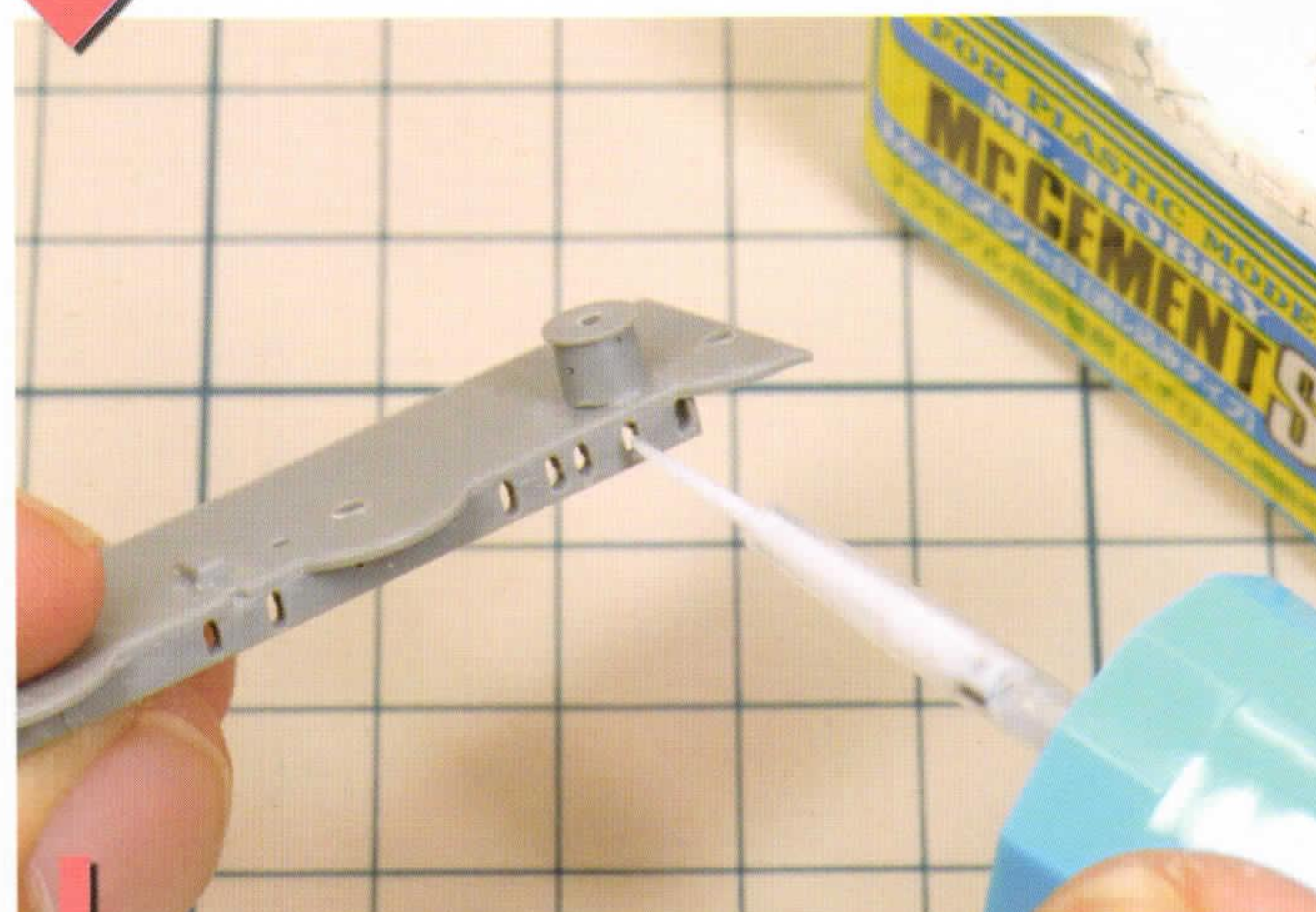
▲把掩蔽甲板底下的水密門打開來吧。首先，要用筆刀把原構造大致切除。



▲如果一開始就直接把門全部都給削平的話，就會搞不清楚它們的所在位置，所以使用筆刀大致切除之後，就要先挖出小洞當作記號。為了讓之後用鑽子開孔時可以更方便進行，要在上下各挖一個洞。

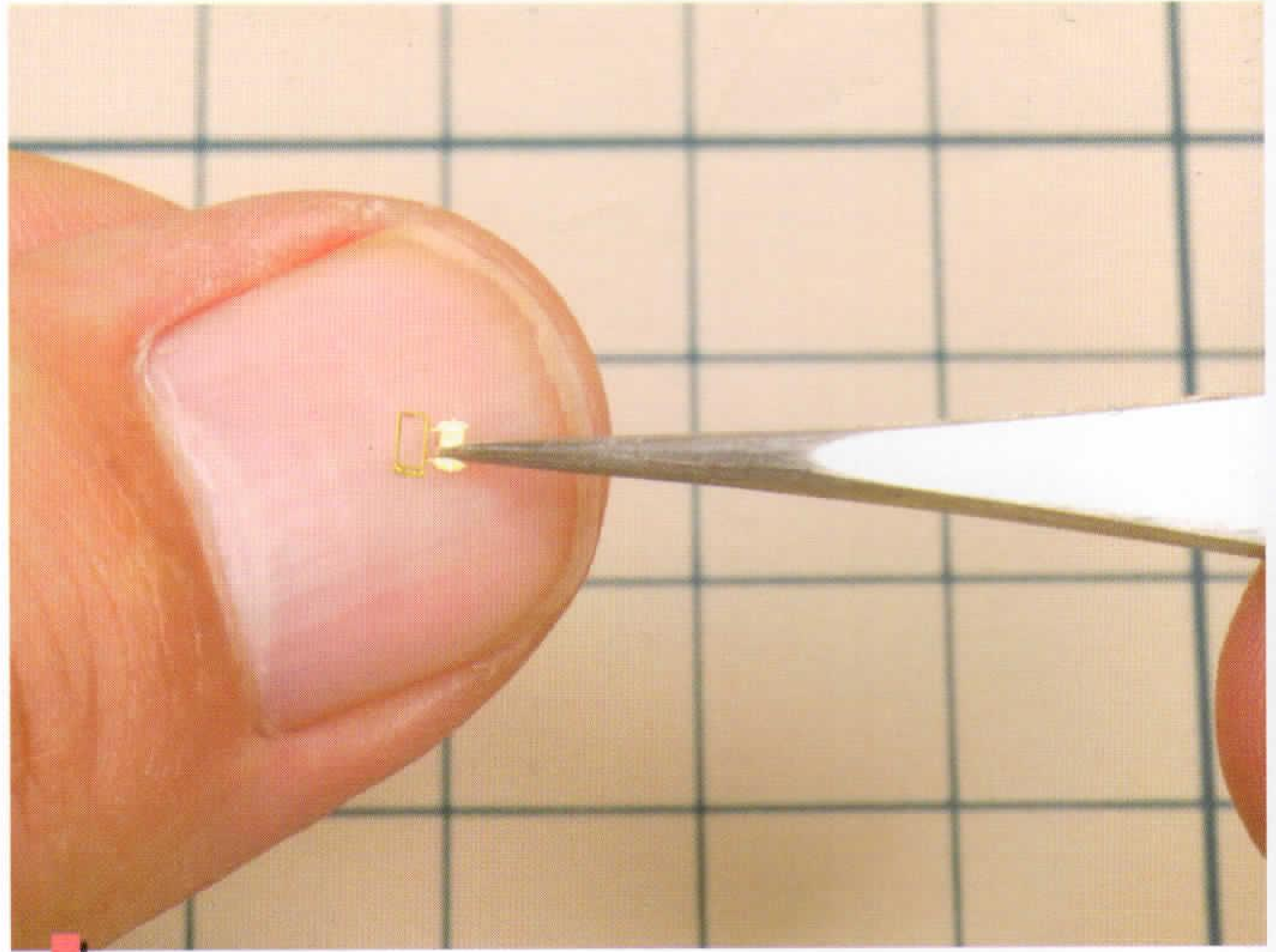


▲使用直徑1㎜的鑽頭把上下兩個洞都鑽開之後，就要把洞連接起來。洞穴連接好之後，再使用筆刀來把孔洞的形狀修整好。小心不要把孔穴的大小挖成比蝕刻片零件的門框還要大洞了。

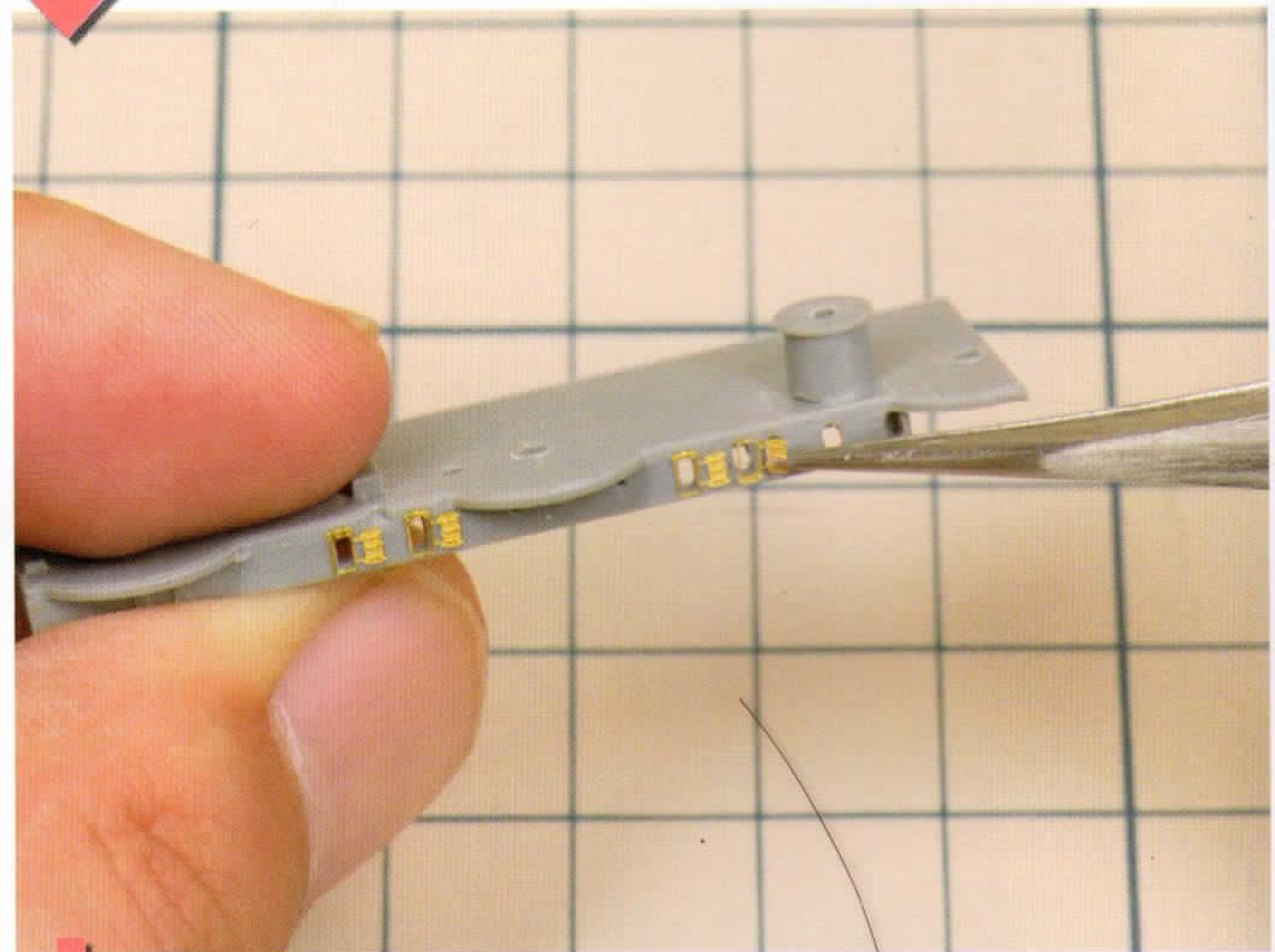


CEMENT S還有這種用法

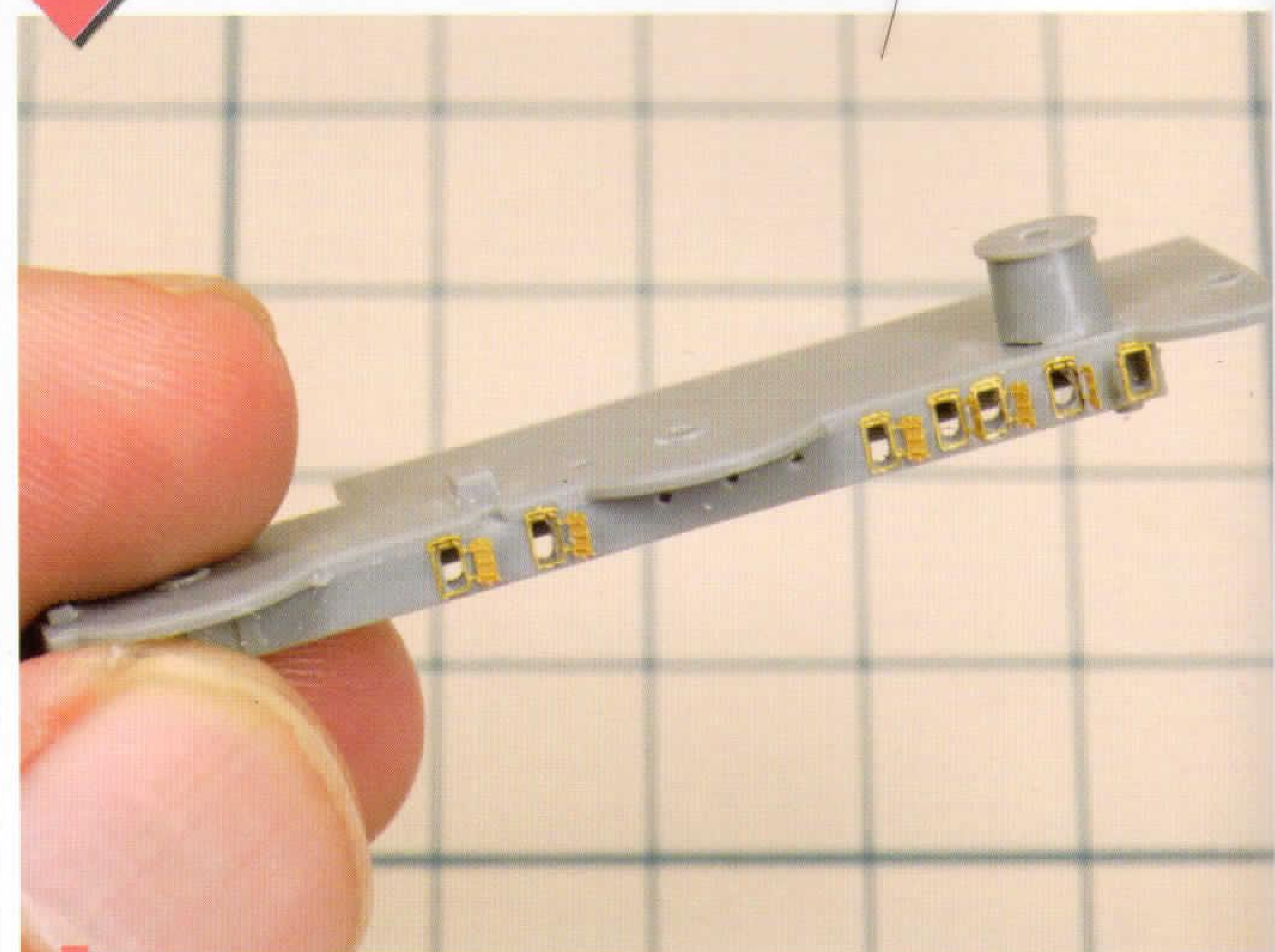
▲一般來講，刀子削完之後就應該要換用砂紙來打磨……這樣的流程，不過這種方法卻沒辦法處理好很細小的部位。此時，就要使用CEMENT S來融化一點點表面，當作表面處理應用。當然，如果塗太多的話它也是會花掉的，操作時要多加注意。



▲蝕刻片零件要放在商品包裝的底紙上用筆刀切離出來。如果發生無法順利切下蝕刻片的狀況，通常有可能會是筆刀的刀刃不夠鋒利，或是切的時候下面墊的東西硬度不合適。至於下面墊的東西，如果太過柔軟的話，零件就會被壓彎，太過堅硬的話又會很不好切。而大多數的切割墊一般來講都稍嫌太軟。

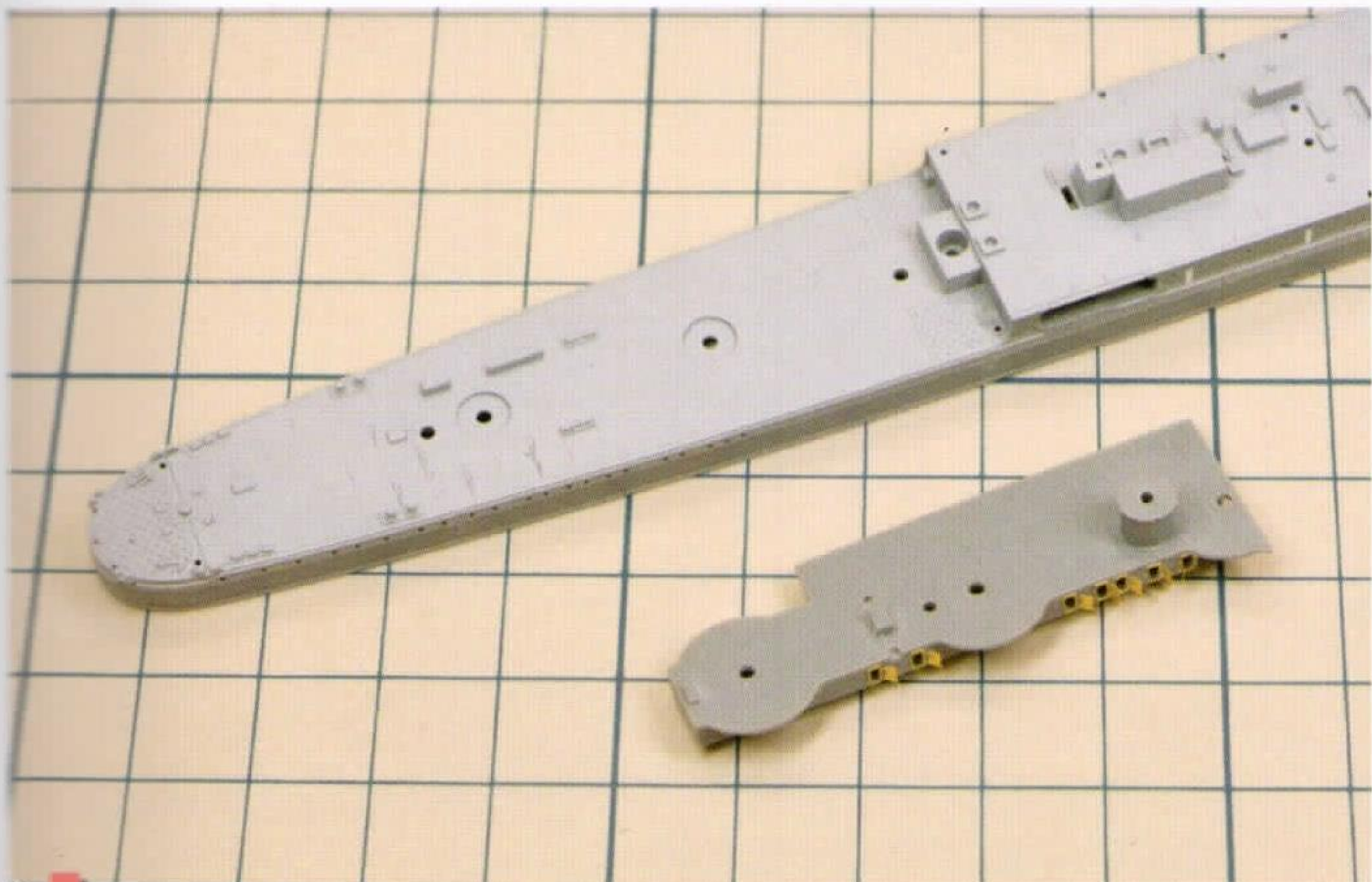


▲切下來的蝕刻片艙門零件，要用鑷子夾住門的那一邊，然後用手指折成喜歡的開度後黏上。在蝕刻片零件上沾一點點果凍狀瞬間接著劑就好（實際上這些零件沾的是一開始擠出的那坨接著劑），在接著劑硬化前的這段期間內要把位置決定好。



▲位置決定好之後，要以接著棒沾混合瞬間接著劑滲入來作補強。就我個人而言，在使用瞬間接著劑的時候，盡量都會像這樣沾它個兩次。這不僅是要把它做的更牢固，也是為了要方便決定位置以及控制接著劑的用量，以結果來說，還可以讓它完成得更美觀。

亞麻仁油布的塗裝



▲到這裡艦體的工作就大致告一段落了，接下來要進行亞麻仁油布鋪面的塗裝。由於還有一些細小的部分會在塗裝之後才進行作業，所以在塗的時候不用那麼小心翼翼也沒關係。



使用的是Mr.color

◀基本塗裝是使用GSI Creos的Mr.color油性塗料。先準備好「亞麻仁油布色」與「艦底色」吧，灰色的艦體色則在稍後會用到。



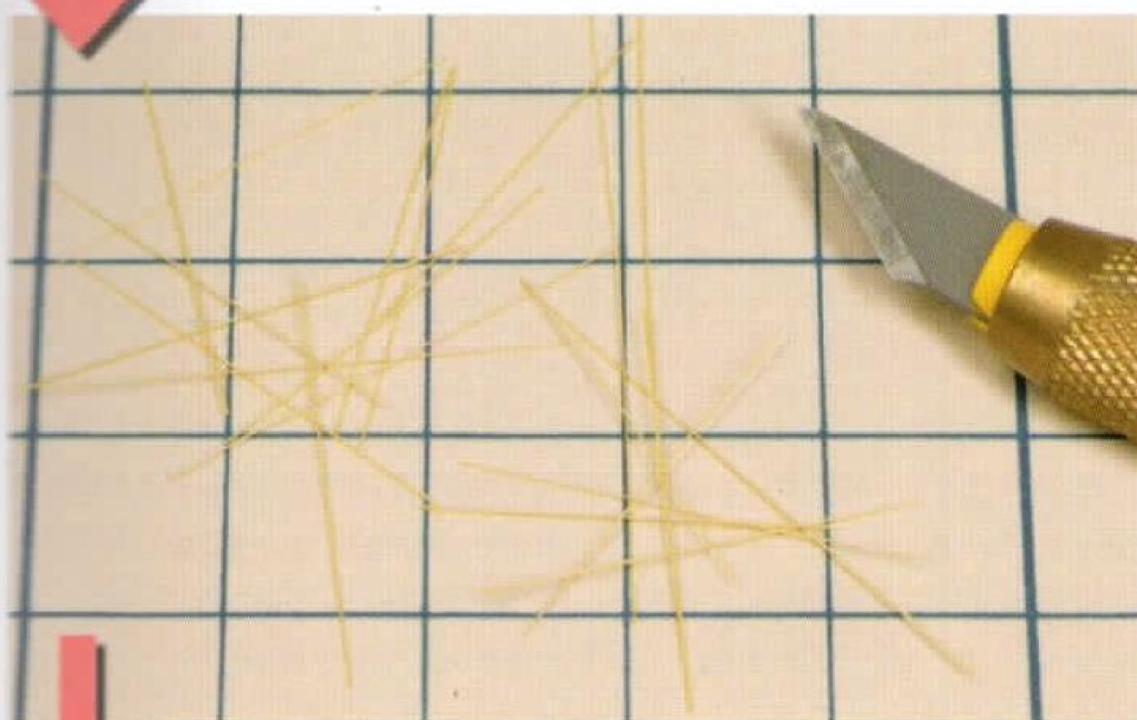
不用做遮蓋的動作

◀以噴筆把「亞麻仁油布色」噴到甲板上面去。這裡並不需要特別作遮蓋，就算塗料多少噴到舷側上去也不用太在意。



來製作金屬壓條吧

◀亞麻仁油布色噴塗完畢之後，就要來把之前被我們切下來的亞麻仁油布鋪面金屬壓條重做回來。材料是從戰車等模型套件中取得的暗黃色膠框。



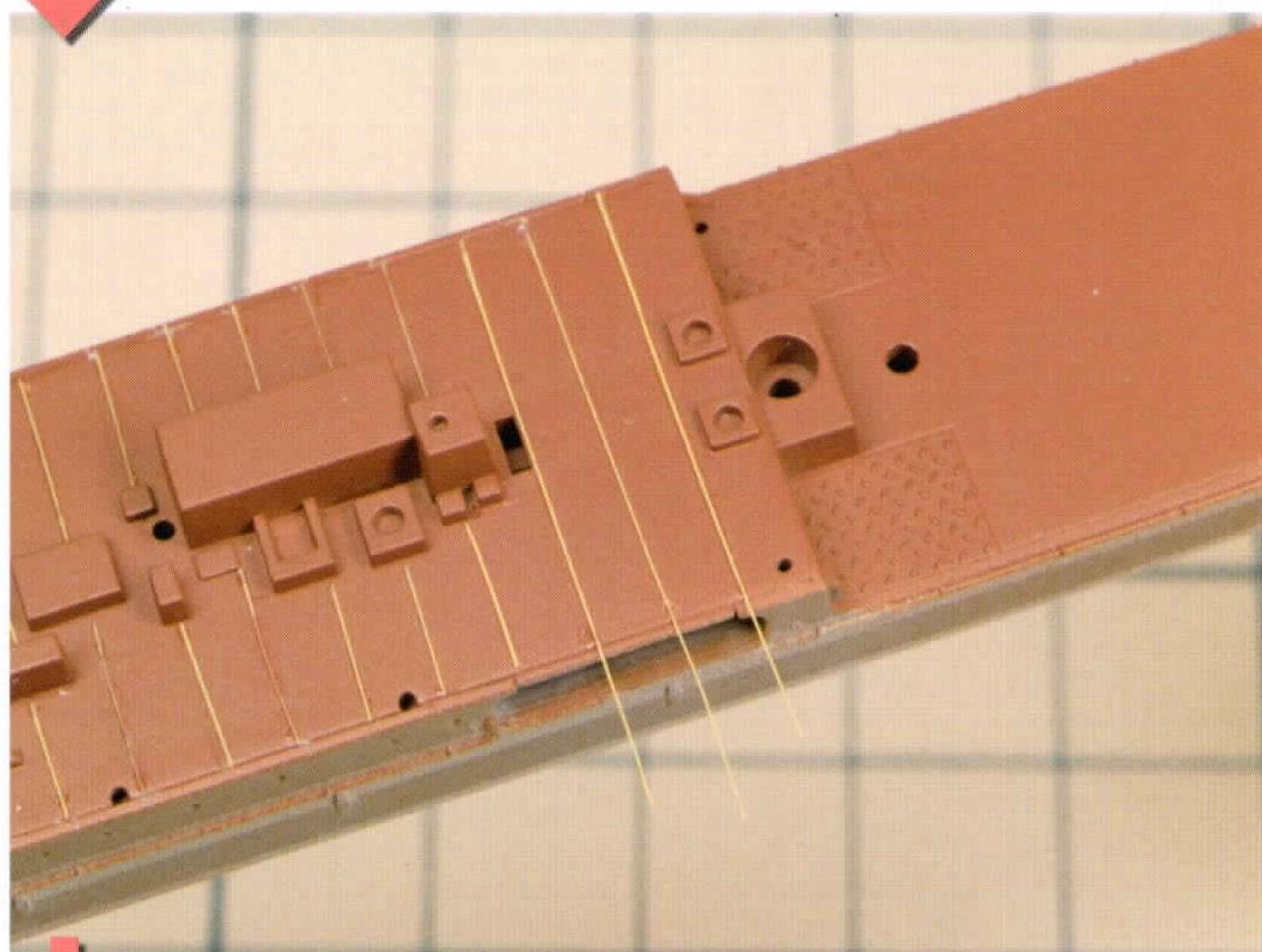
充分活用膠框的顏色

◀以這種膠框來拉出膠絲，並且切成4cm左右的長度，用來當作金屬壓條的構造。如果一開始就選擇使用具有顏色的膠框來製作膠絲的話，在黏合之後就不用再進行塗裝，且能確實做到完美的分色。

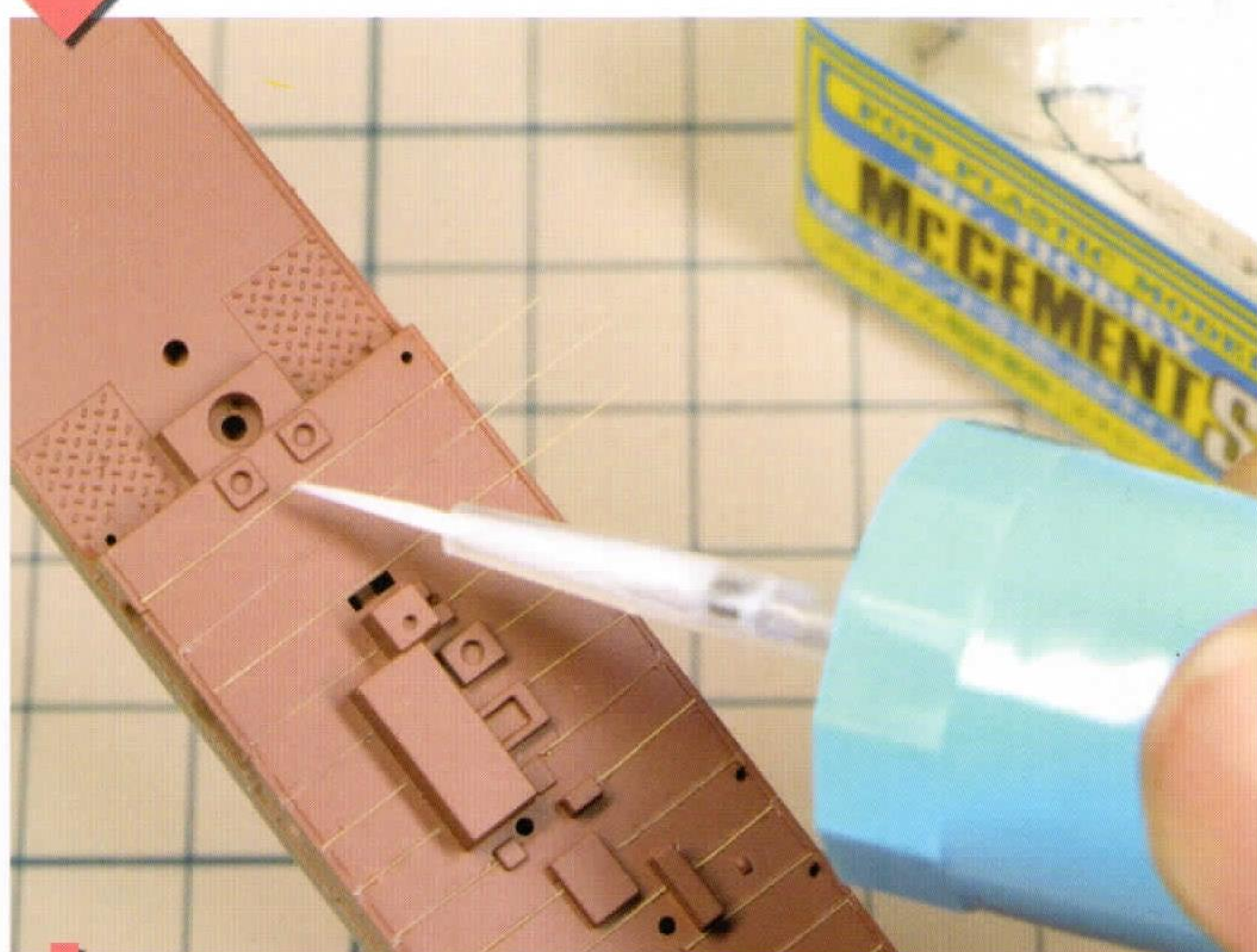


接著劑的正確換用是關鍵！

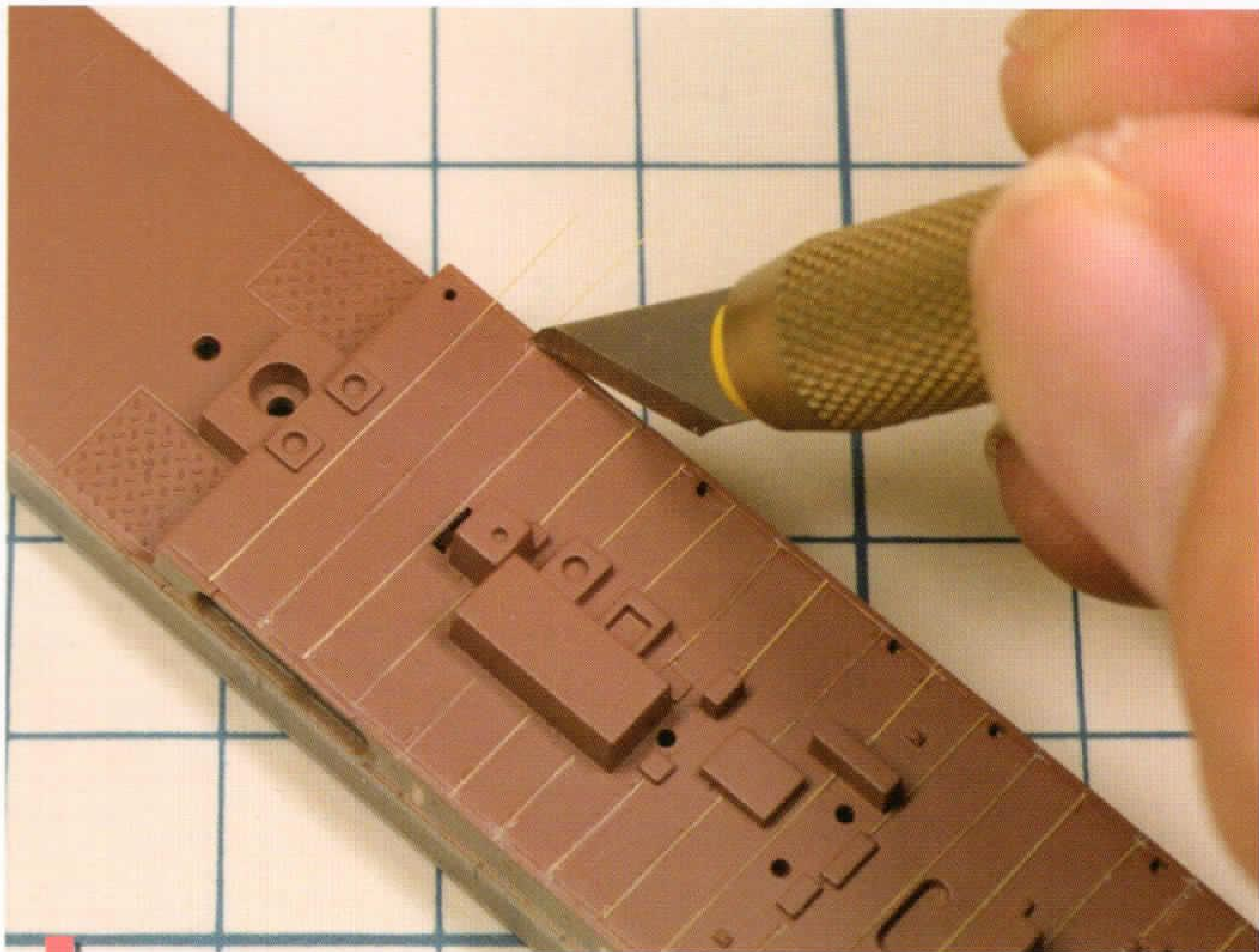
▲把一次全部拉好的膠絲黏到甲板上去，而其關鍵技巧就在於接著劑的換用。首先，要在膠絲上沾一點點TAMIYA的高黏度塑膠用接著劑（實際上是以膠絲去沾取已經滴在外面備用的接著劑），然後把它放在原本凸線所殘留下的那點痕跡上。由於高黏度接著劑並不會馬上乾，所以可以一次同時放幾根上去，然後檢查有沒有歪掉，有問題可用鑷子來作修正。



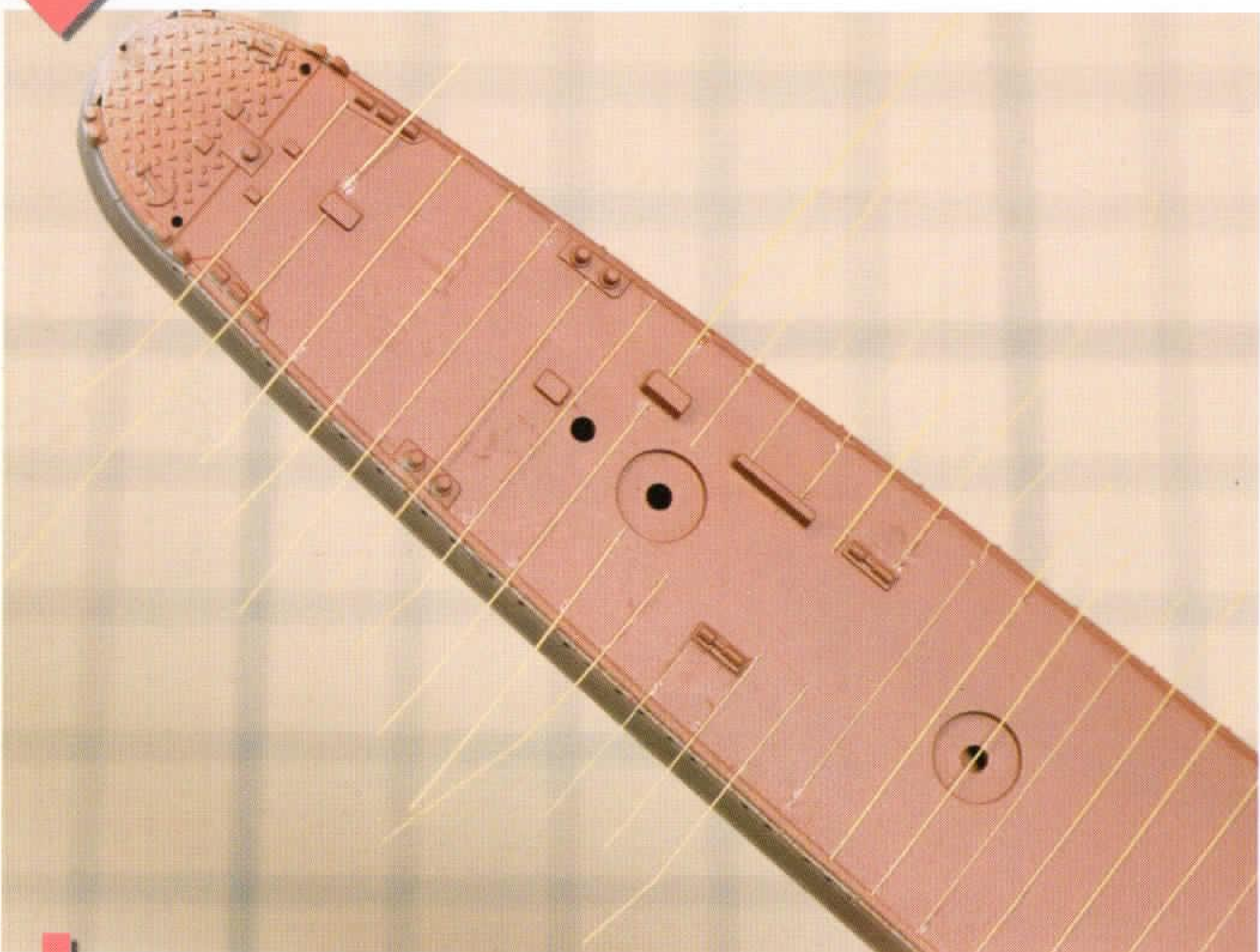
▲放上膠絲的時候，在其中一邊要對齊舷側零件與甲板零件的分界線，另外一邊則要讓它留多一點出來。這些膠絲並沒有辦法一口氣全部黏完，所以要以數根一組的方式分次黏上，碰到細節的地方也要避開。



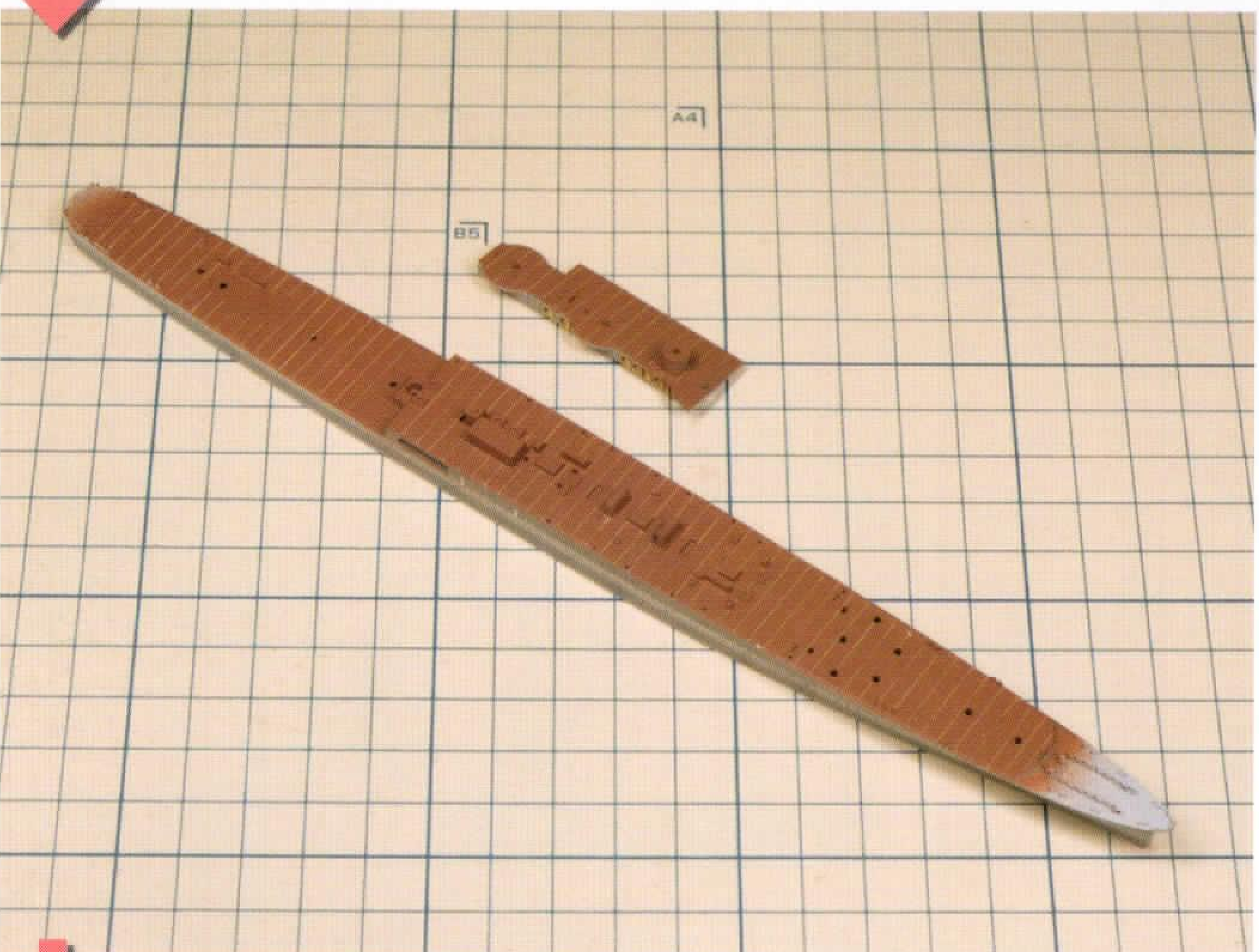
▲決定好位置之後，就要塗上CEMENT S來把它黏牢。「在漆膜上塗膠水？」，雖然也會有人如此懷疑，不過CEMENT S如果是分少量塗抹來乾燥的話，就不會侵蝕塗裝的表面。塗抹的時候要利用毛刷的最尖端像畫線一樣只順著膠絲的所在之處輕輕接觸，如此一來就能黏得很漂亮。當然，如果接著劑沾太多，或是讓毛刷一頓一頓的話，就會把塗膜融下來，要特別小心。



▲全部黏完之後，就把多留出來的膠絲用筆刀切斷。此時要把刀刃按在舷側零件與甲板零件交界的凹槽上來將膠絲切斷，不要讓膠絲跨到甲板的邊線上去。舷側的邊線要像這樣空一條線出來，之後才能把欄杆黏得漂亮，須特別注意。



▲後部甲板也要進行相同的作業。在有細節構造的地方要使膠絲貼緊細節的邊緣，這樣看起來才會美觀。



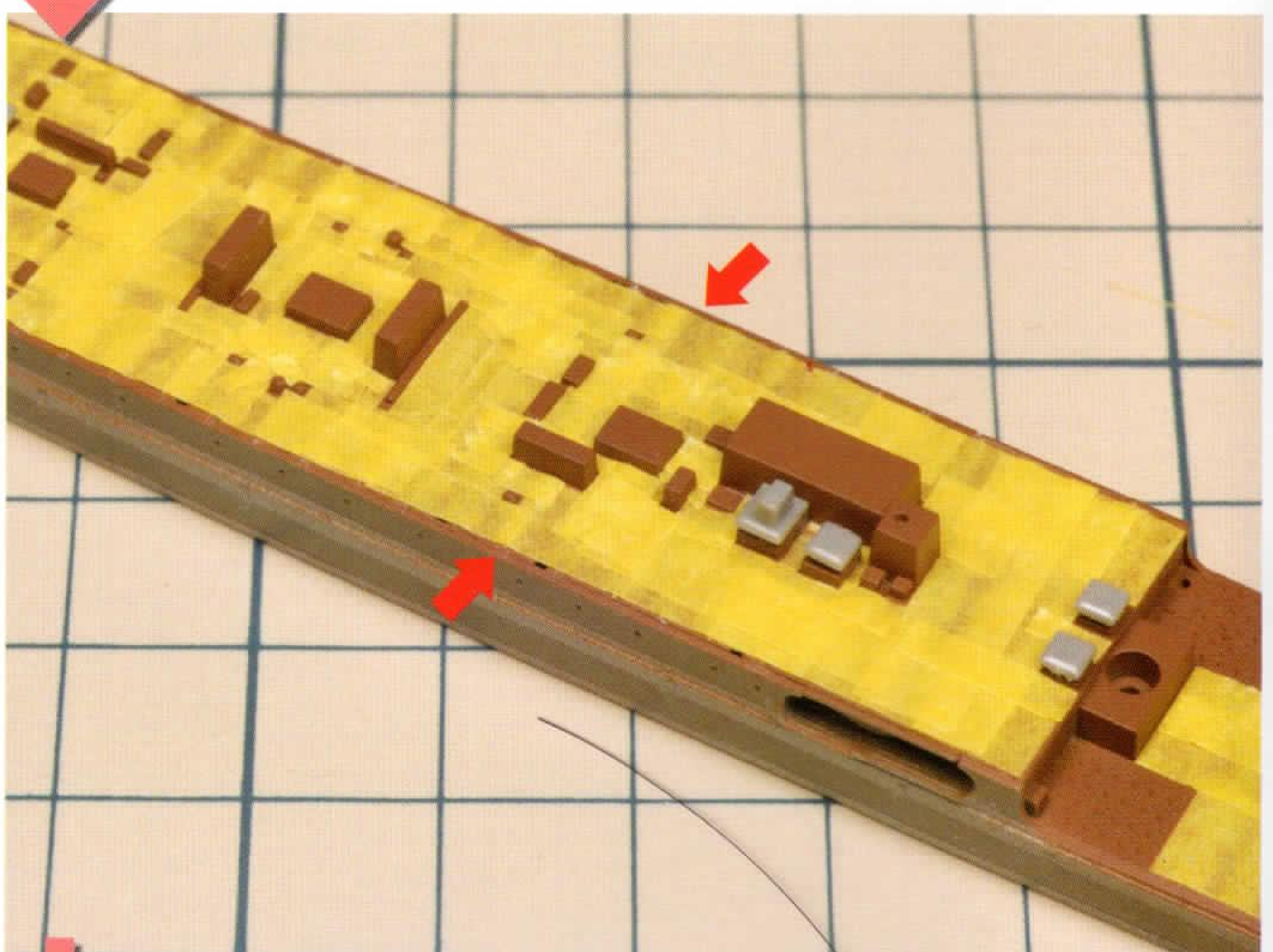
▲亞麻仁油布鋪面金屬壓條重製完成。基本上來講，在要裝上構造物的地方是不用避開的。如果刻意要避開的話，不僅作業會徒增困難，而且如果膠絲本身就很細（直徑0.2mm以下）的話，在接著的時候就會被接著劑稍微融解，就算在上面放上構造物，也不會導致其跟甲板之間產生縫隙（不過若是甲板本身產生落差的話就會變得很顯眼，所以只有要裝上遮蔽甲板的地方因故須要避開）。

把甲板作遮蓋

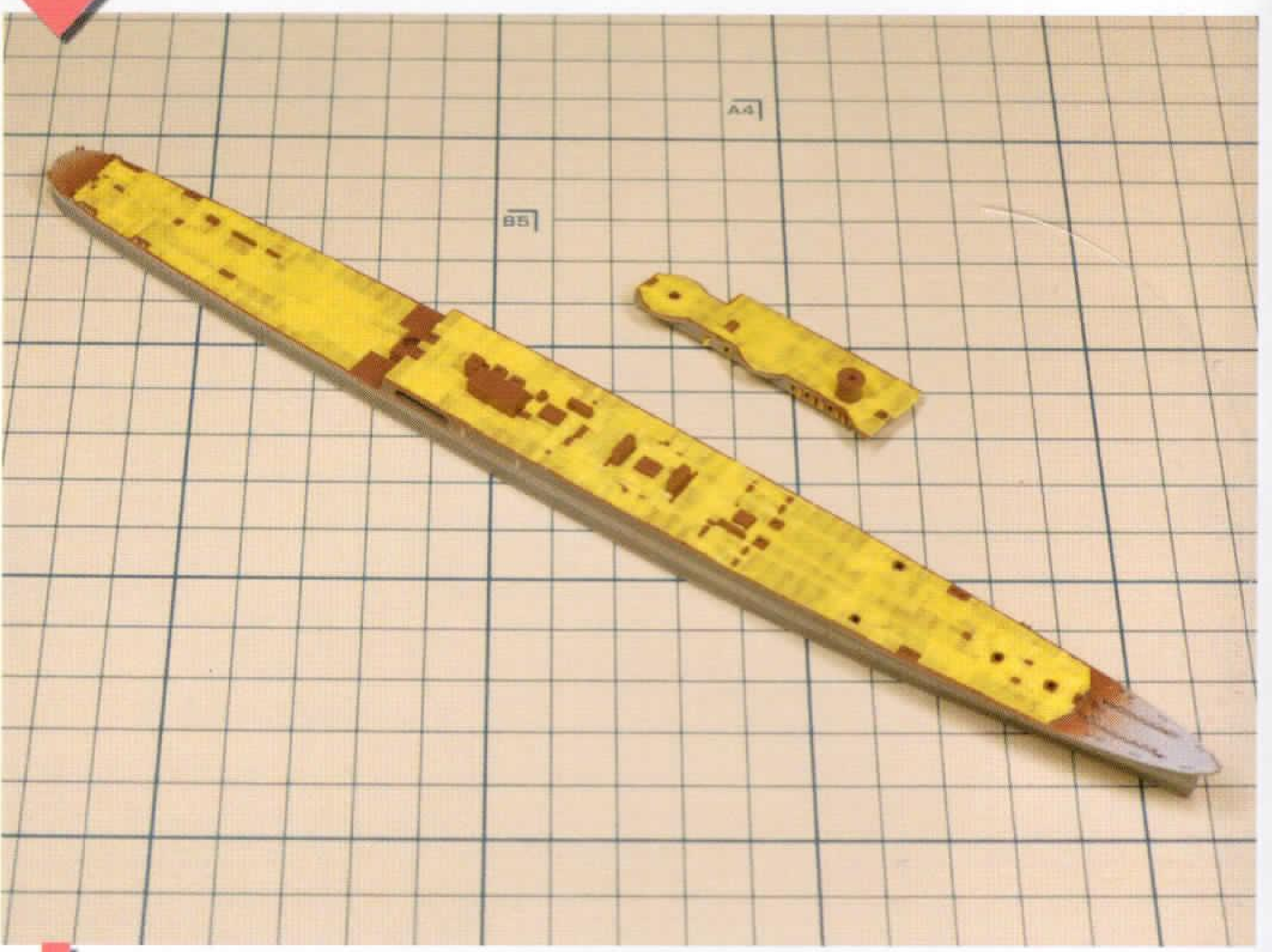


作遮蓋是個很枯燥乏味的作業……

▲把亞麻仁油布金屬壓條黏好之後，就要把甲板作遮蓋。將膠帶以刀子切成5mm見方的大小後貼上去，不僅很費工，還十分枯燥乏味。



▲在遮蓋的時候要避開甲板上須塗成灰色艦體色的細節構造。另外，由於在塗上灰色之前要先把欄杆黏上去，所以用來黏欄杆的甲板邊緣線也要留出1mm左右的寬度不要貼上膠帶，把位置空出來。



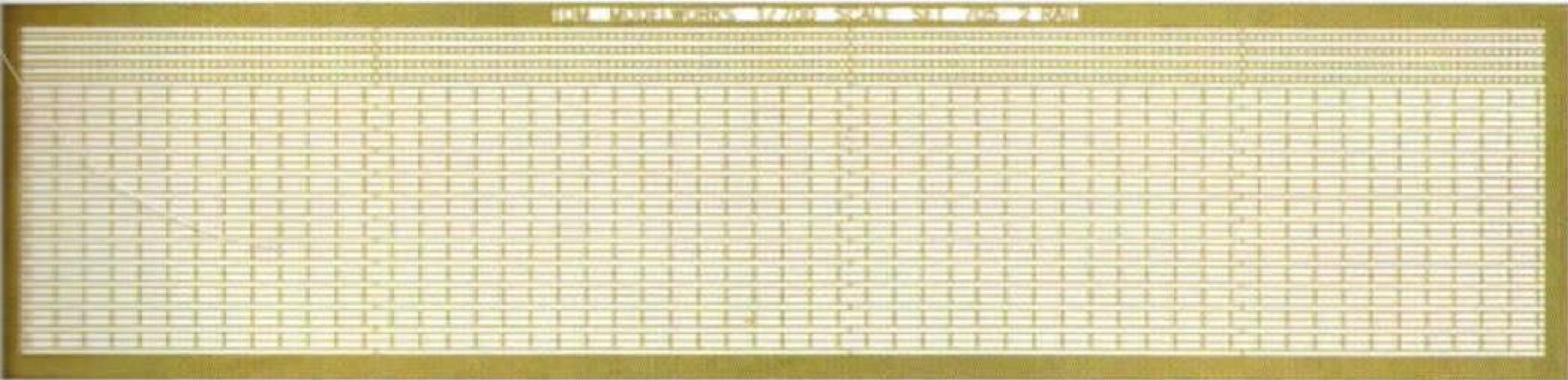
▲遮蔽甲板上也要作遮蓋，如此一來甲板的遮蓋作業就全部完成了。雖然也是可以把遮蔽甲板先黏上去，不過這樣則會造成之後的作業不順，因此就等到之後再黏上去吧。

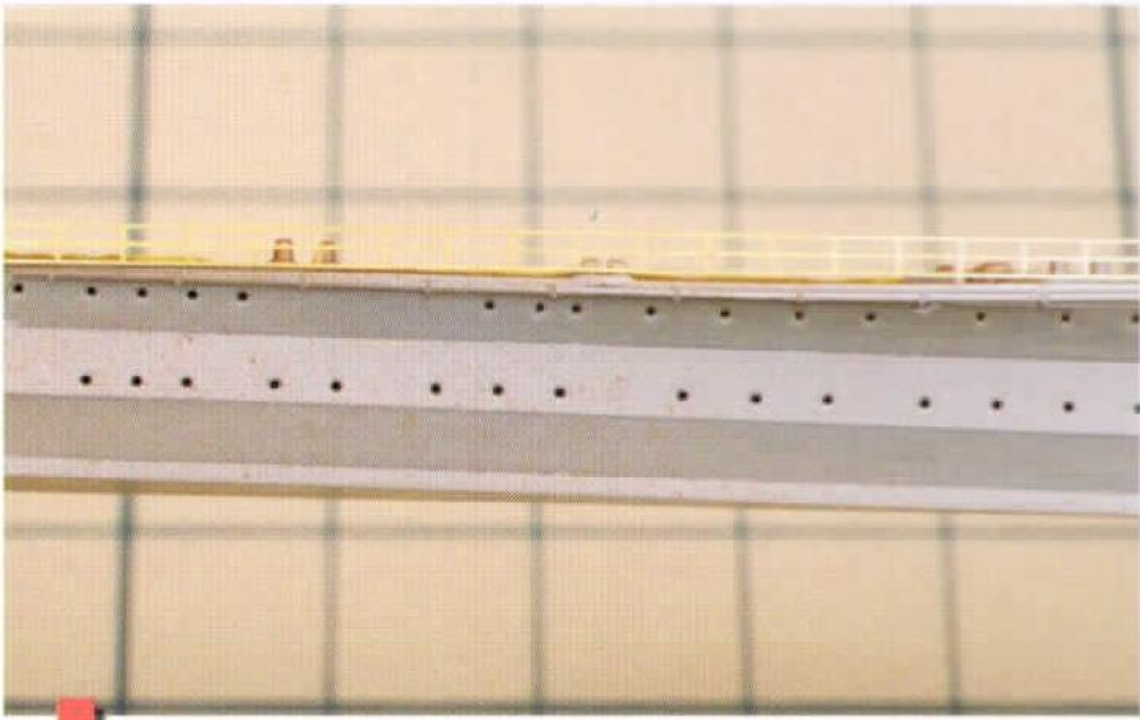
來把欄杆裝設上去吧

推薦以黃銅材質製成的蝕刻片零件
把步驟與訣竅練熟的話就能貼得漂亮

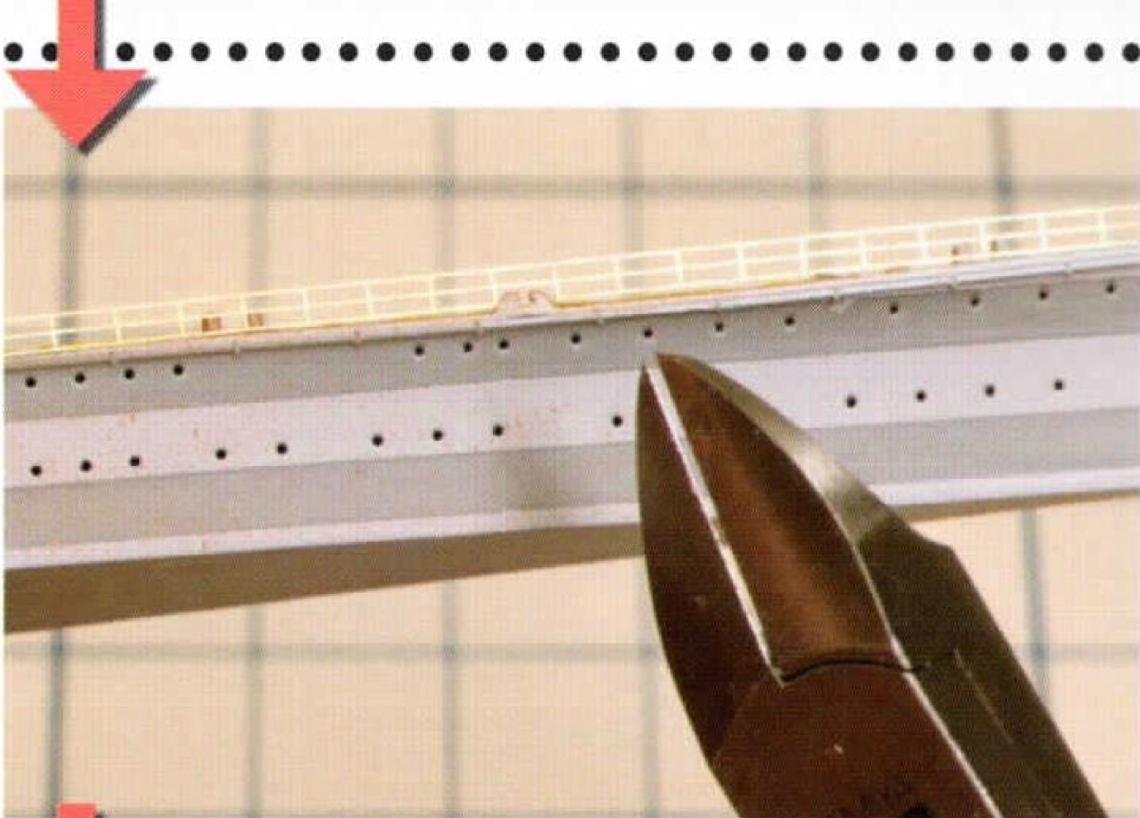
想要把套件中省略掉的欄杆製作出來的話，就會使用到各加廠商推出的1 / 700 船艦模型用蝕刻片零件。至於它要在塗裝之前黏合，還是在塗裝之後才裝設，嚴格來說要看情況而定，就我而言，位於甲板邊緣上的欄杆是要在甲板塗裝完成之後黏合上去。

黏合時使用的是瞬間接著劑，妥善搭用果凍狀與混合瞬間接著劑，就能使作業進行得比較順遂。另外，蝕刻片零件我是推薦黃銅製的產品。不銹鋼材質的製品太過堅硬，很難一邊彎折一邊進行黏合（雖然也可以在一開始就把輪廓折好對齊，不過在比較長的地方卻很難對妥）。比較常用到的產品，是 Tom's Model 的「2 層式欄杆」（PE60）。

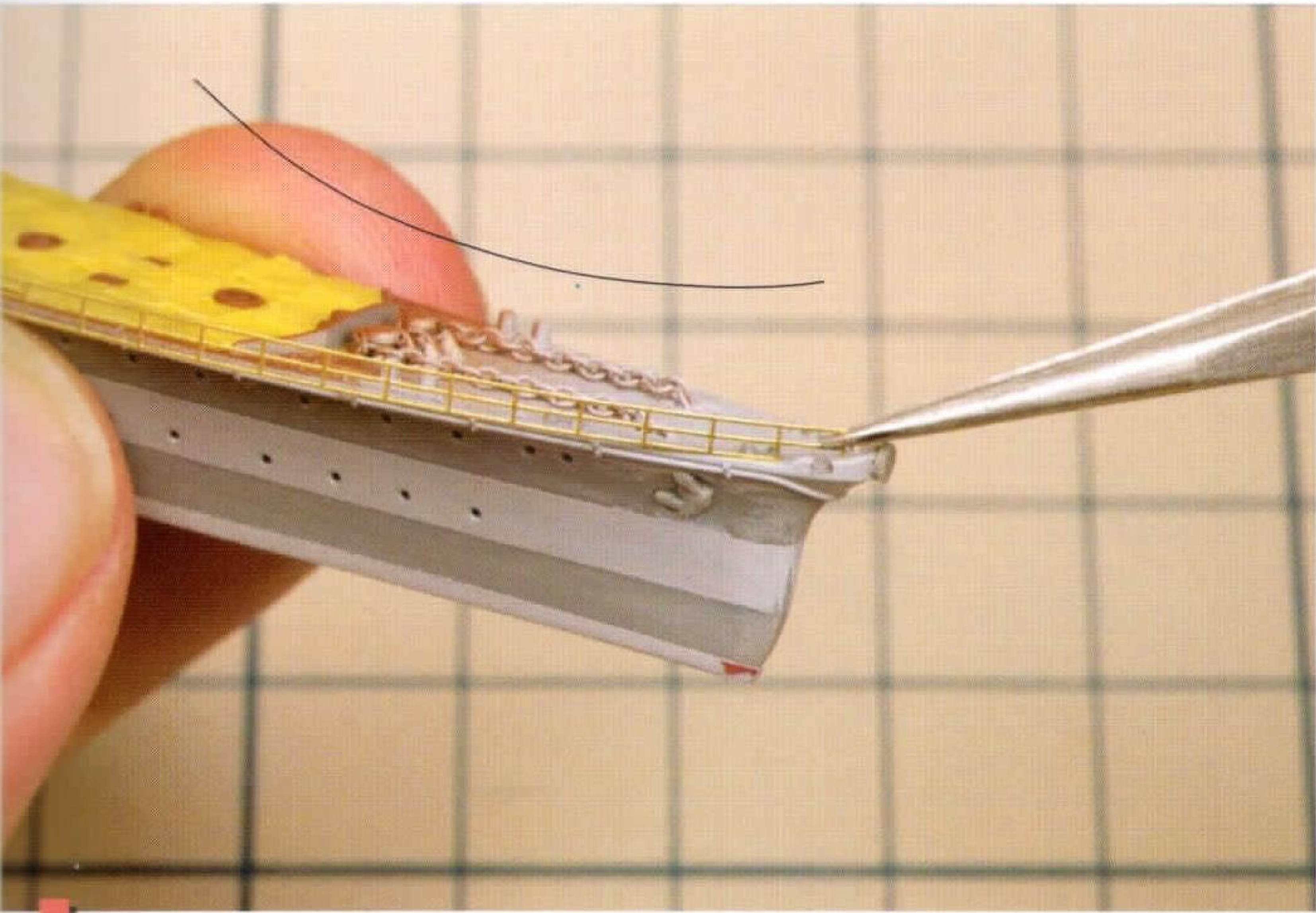




◀這組套件連位在甲板邊緣上的帶纜孔也有製作出來，雖然很令人高興，不過放著不管就會跟欄杆零件重疊在一起。

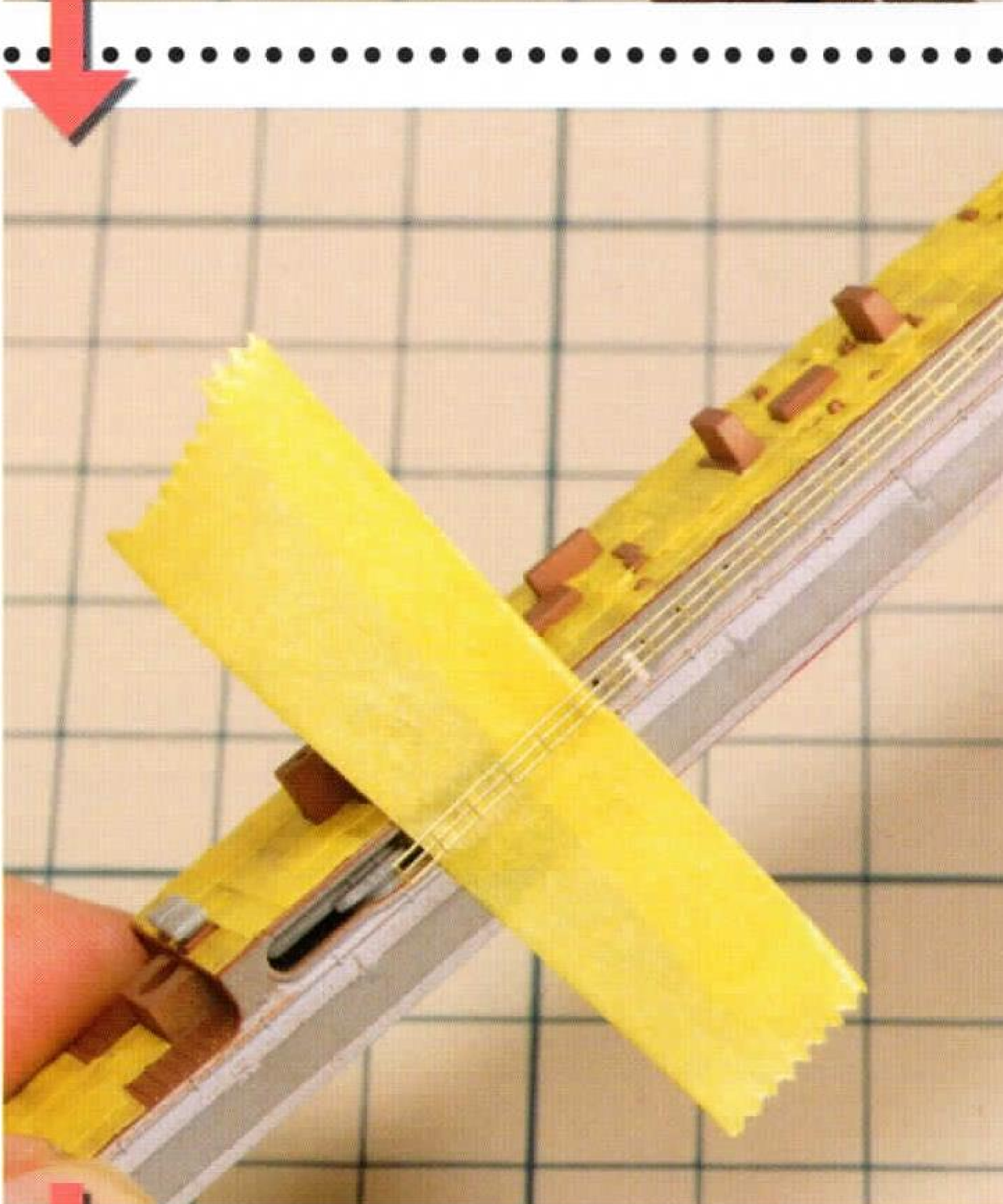


◀在這種跟細節構造有所重疊的地方，就要用斜口鉗把它剪除。由於蝕刻片欄杆零件在裝設的時候常常會需要彎折，或是邊黏邊剪斷，所以準備的斜口鉗必須要鋒利一點，並且能夠剪斷黃銅才行。

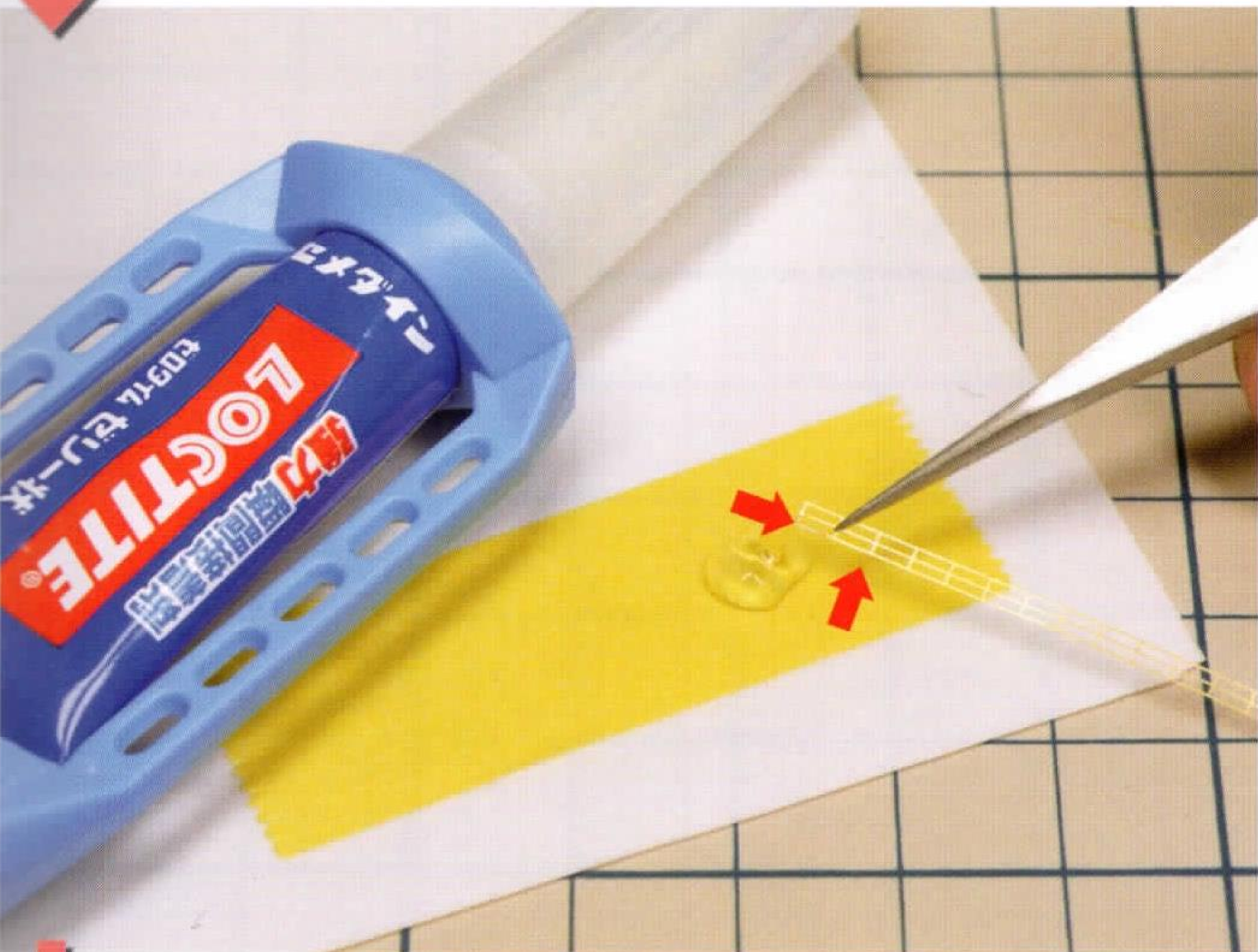


要從艦艏開始

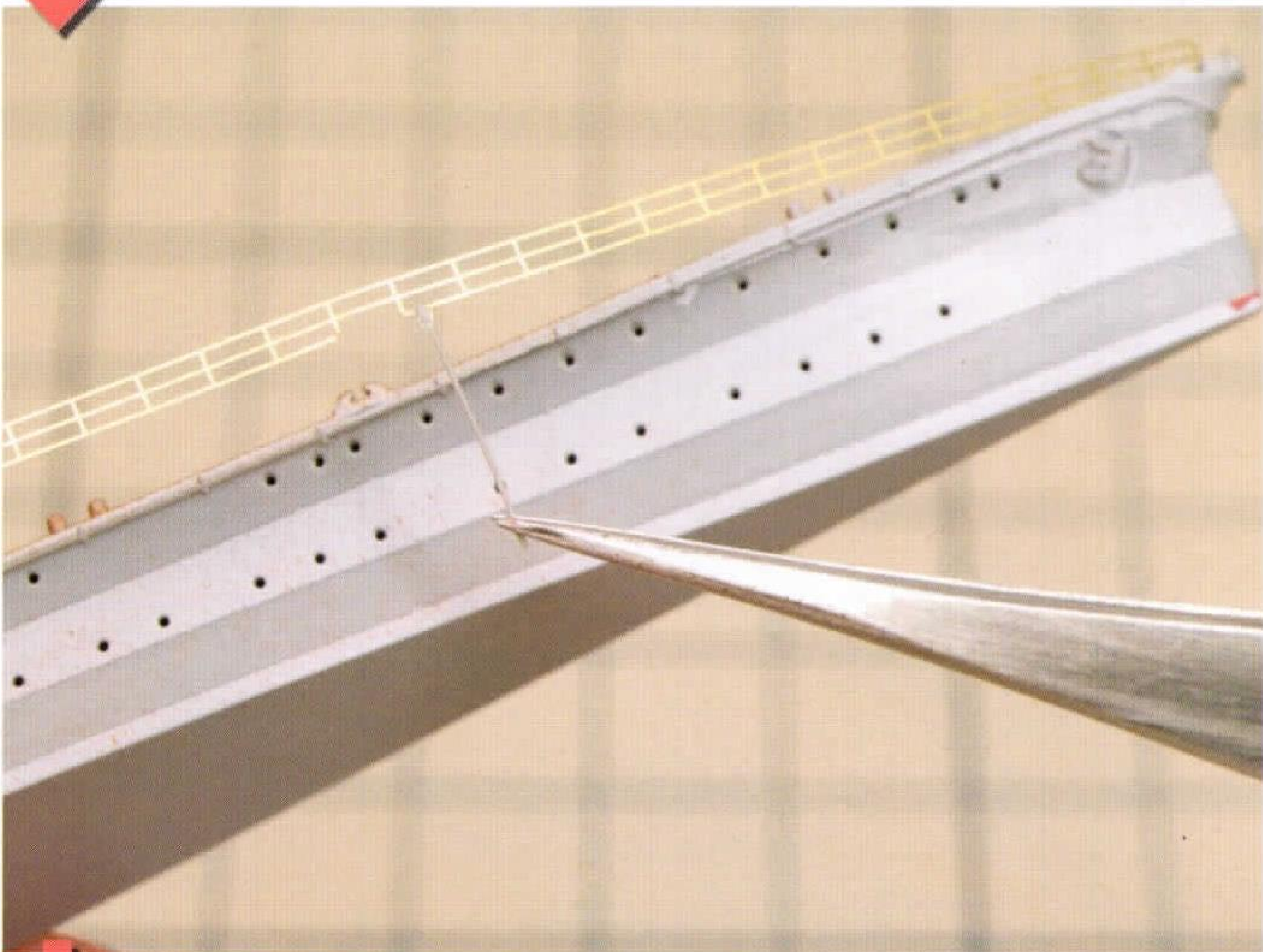
▲最一開始，要從一旦偏移就會很顯眼的艦艏黏起。由於最前端有帶纜孔，所以要像這樣稍微切一點點掉。欄杆零件不要馬上就黏上去，而是要先比比看，按照艦艏的弧線賦予欄杆零件一些曲度，讓它們能夠對合。另外，欄杆零件若選用的是像這種最下方也有橫槓的類型，不僅黏起來比較簡單，完成之後也較美觀。



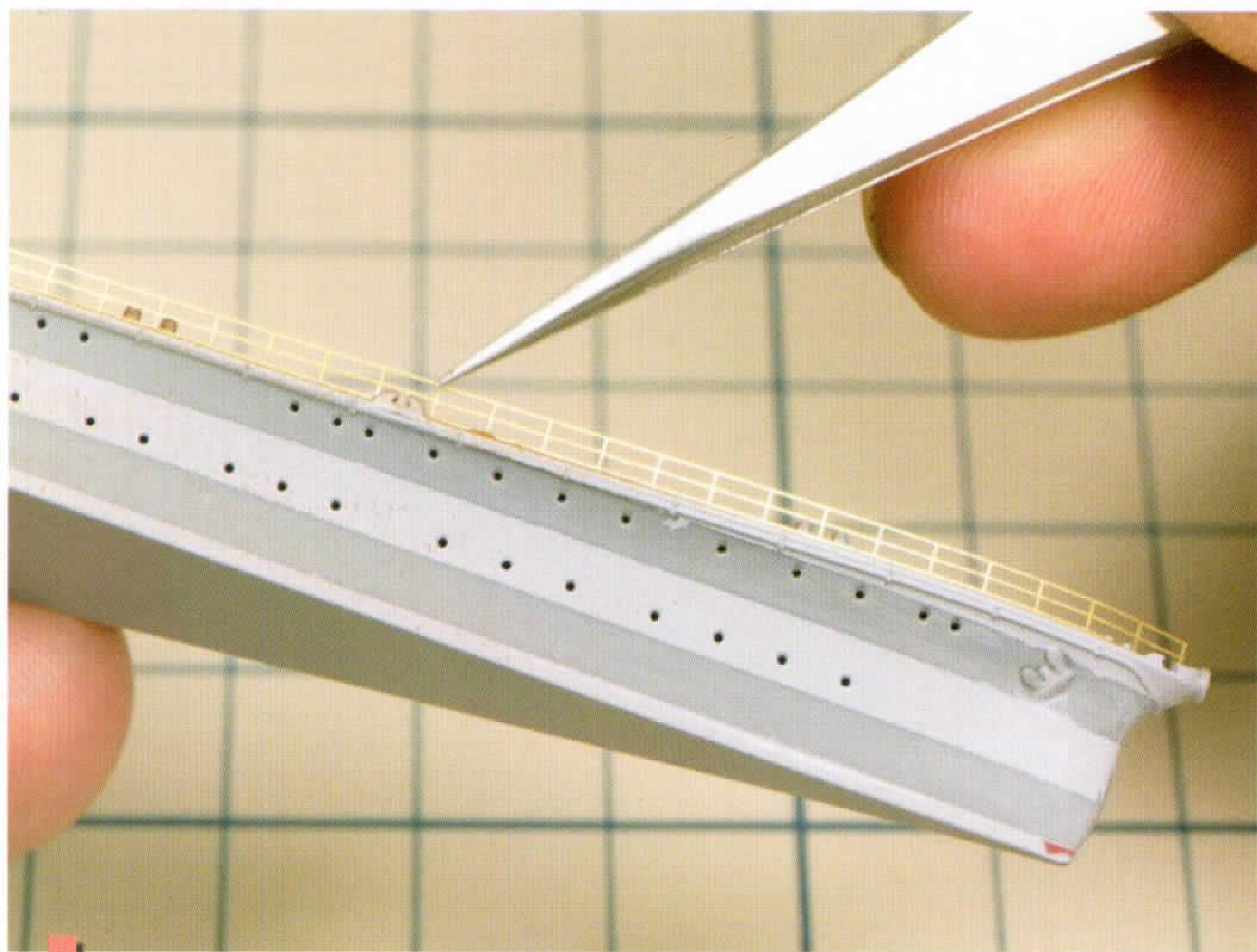
▲這裡要開始沿著外圍來黏上，如果像這樣貼一條遮蓋膠帶上去的話，就不用擔心正在進行黏合而沾了接著劑的欄杆零件會往內擺到甲板上面去。



▲假組合完畢之後，就要在欄杆零件上沾果凍狀瞬間接著劑。只要在紅色箭頭所指之處沾上一點點，就可以把它黏到艦體零件的固定位置上去。由於接著劑的乾燥時間要花上30秒～1分鐘，所以在這段期間內還必須要以鑷子夾穩保持不動。



▲從剛才黏好的末端開始，以間隔4～5 cm的距離點上果凍狀瞬間接著劑。

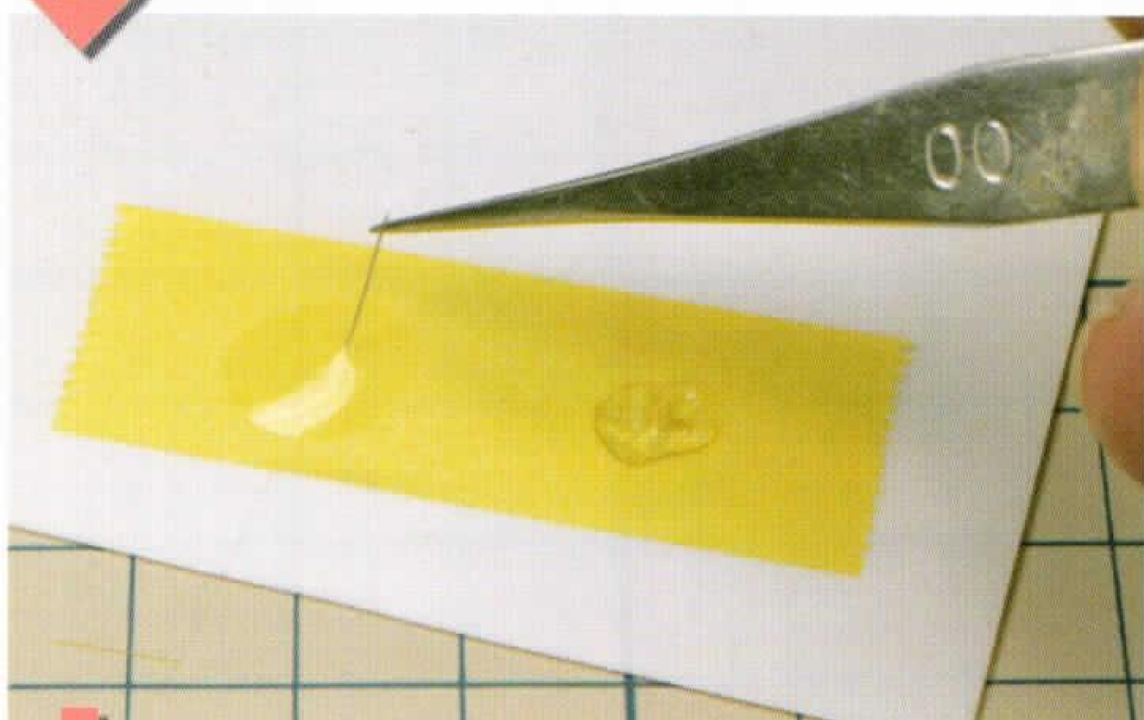


▲以鑷子壓住30秒～1分鐘，等它乾燥完畢。

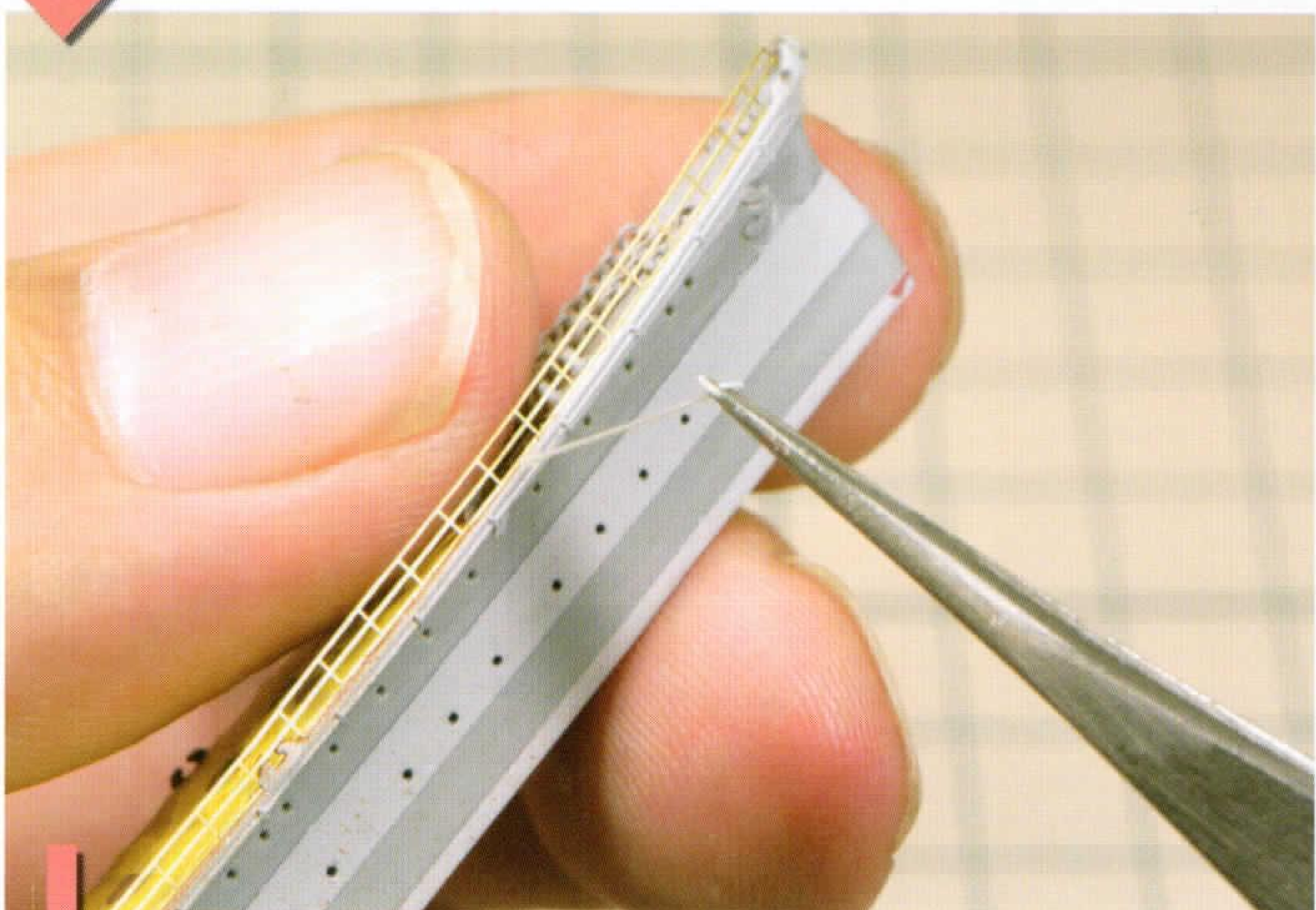


混合接著劑的大活躍

◀為了不要讓欄杆蝕刻片零件到後來變得歪七扭八，就必須要確實把它黏得牢固一點。說是這麼說，如果光只是沾一大堆接著劑上去的話，不僅會變得很難看，也很難黏得好。因此，此時就要輪到混合瞬間接著劑上場大顯身手了。

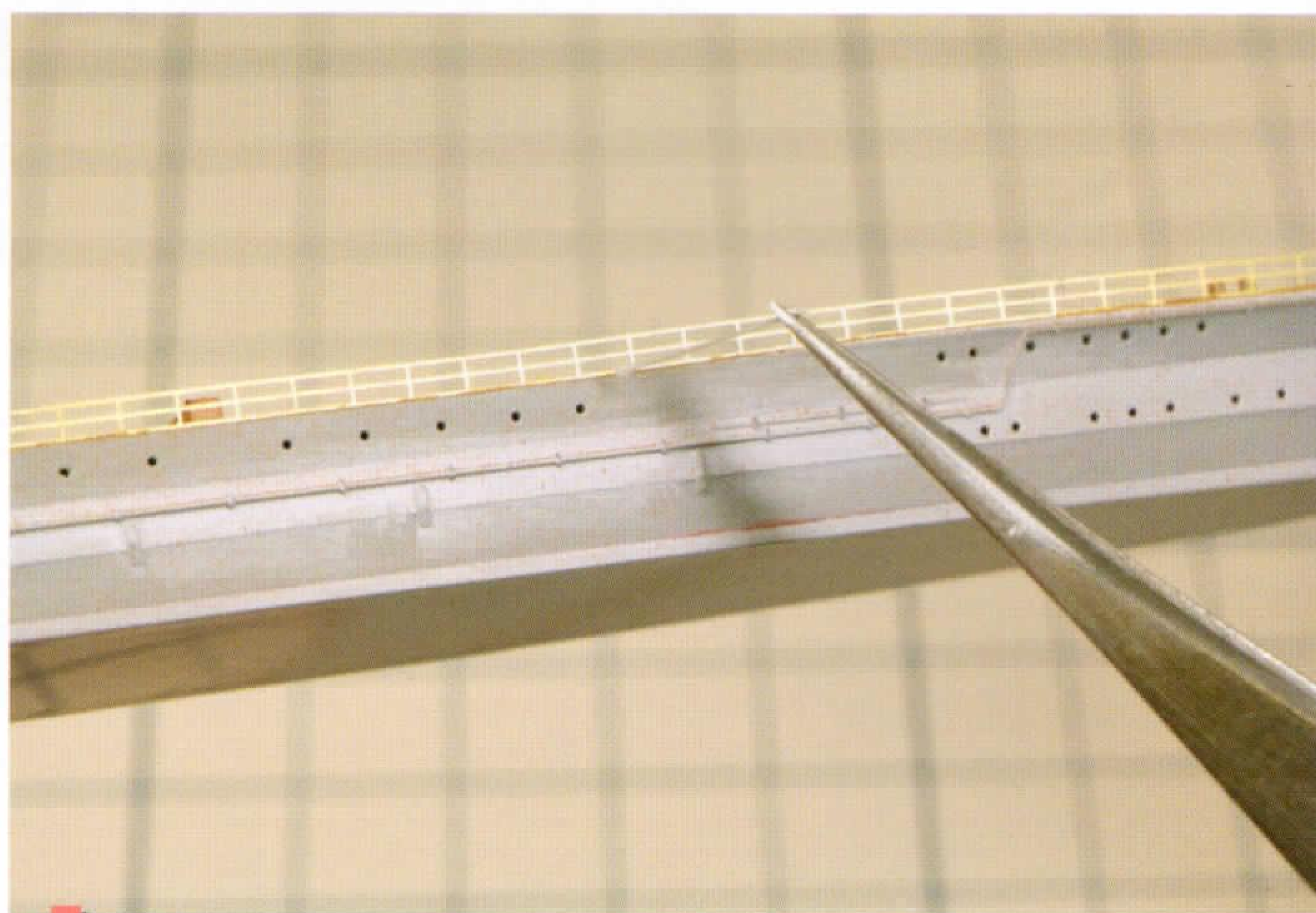


◀以接著棒按照果凍狀→滲透用液狀的順序來沾附接著劑。



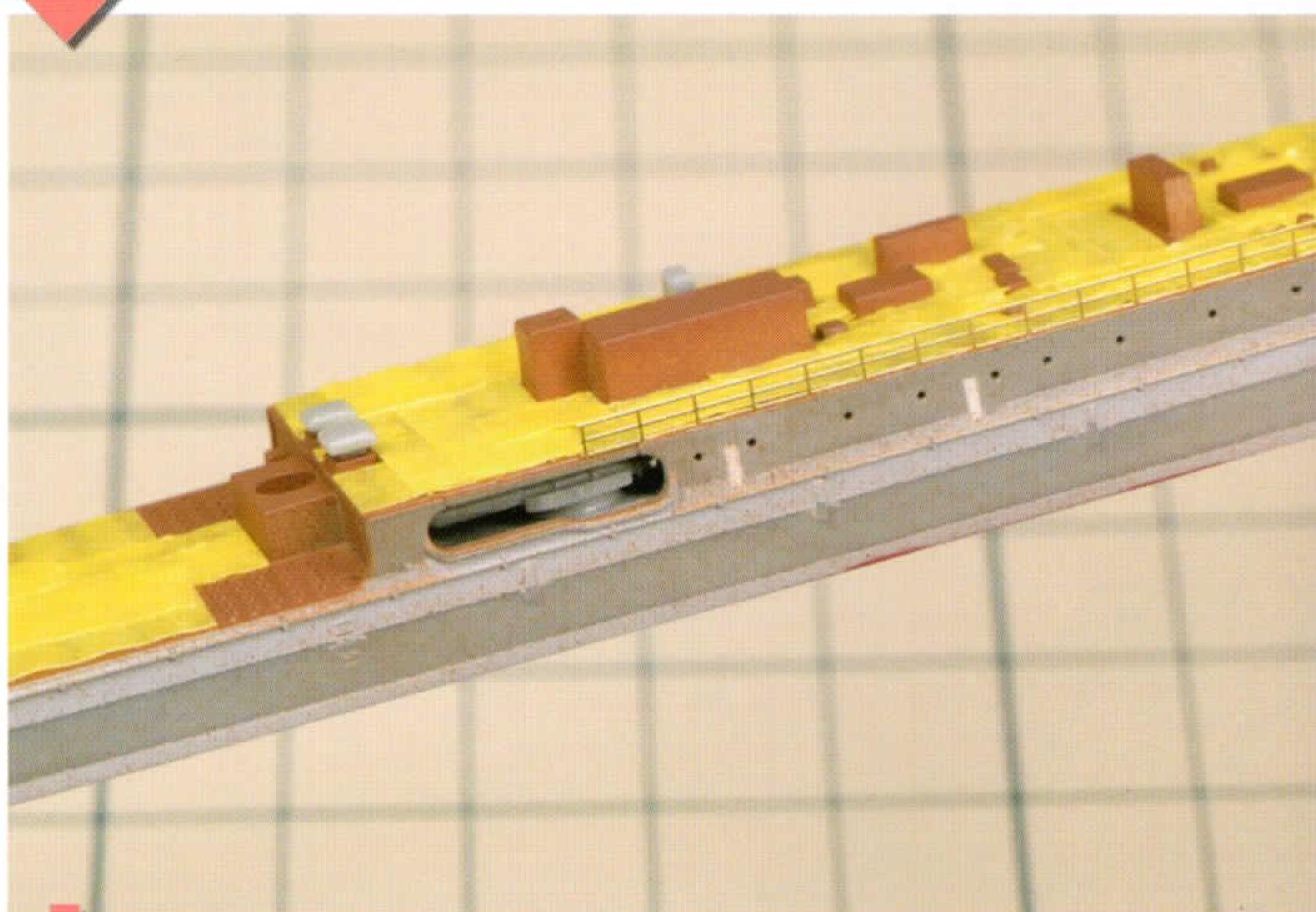
滲入混合瞬間接著劑來作補強

▲以果凍狀瞬間接著劑確定好位置之後，就一邊用手指輕壓，一邊把混合瞬間接著劑滲進去作補強。



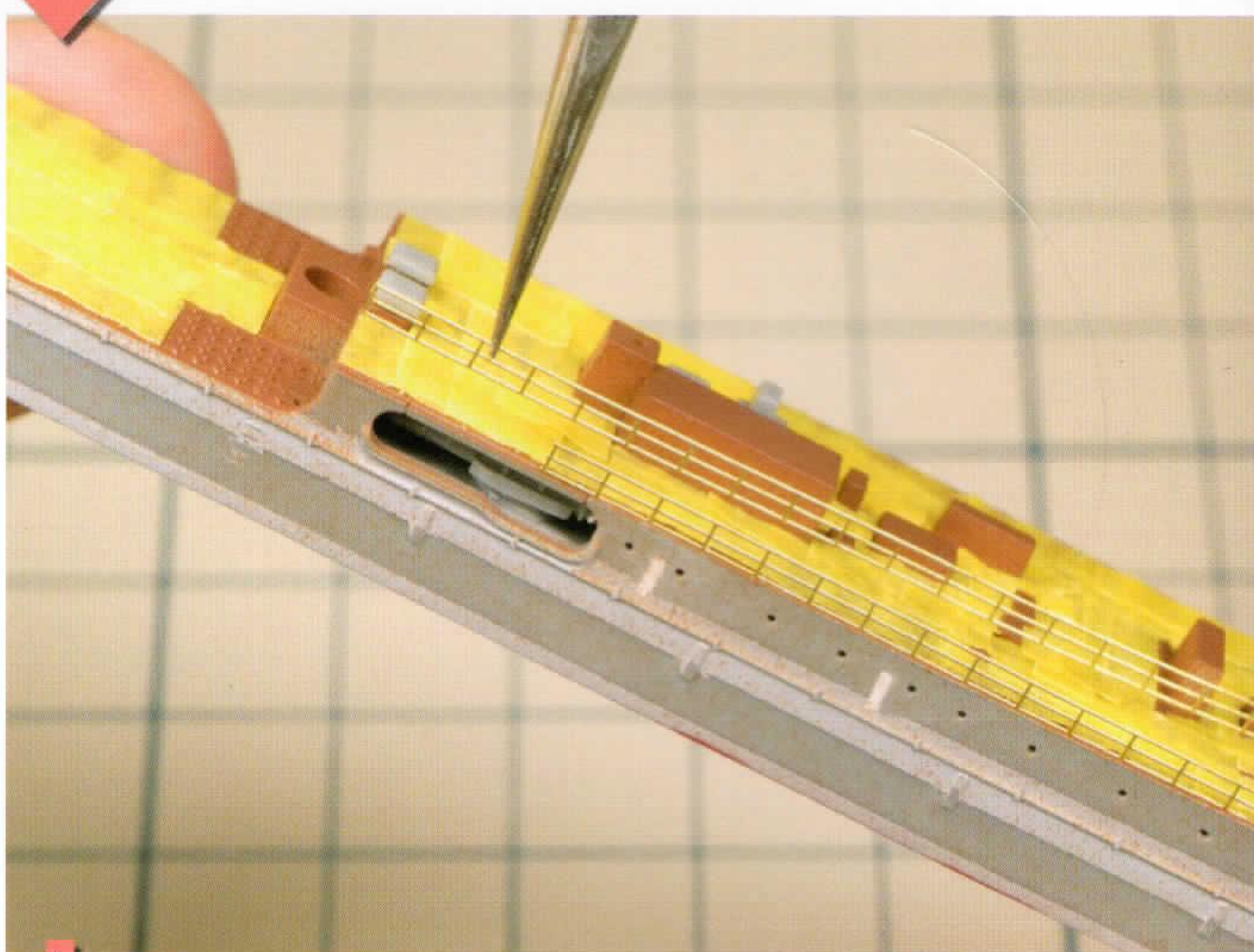
之後就是不斷重複

▲以艦體外圍的欄杆來說，就算想要一口氣把形狀都拗好並黏妥，也很難實際做到。所以就要以重複前述動作的方式，一次黏合3～5cm。

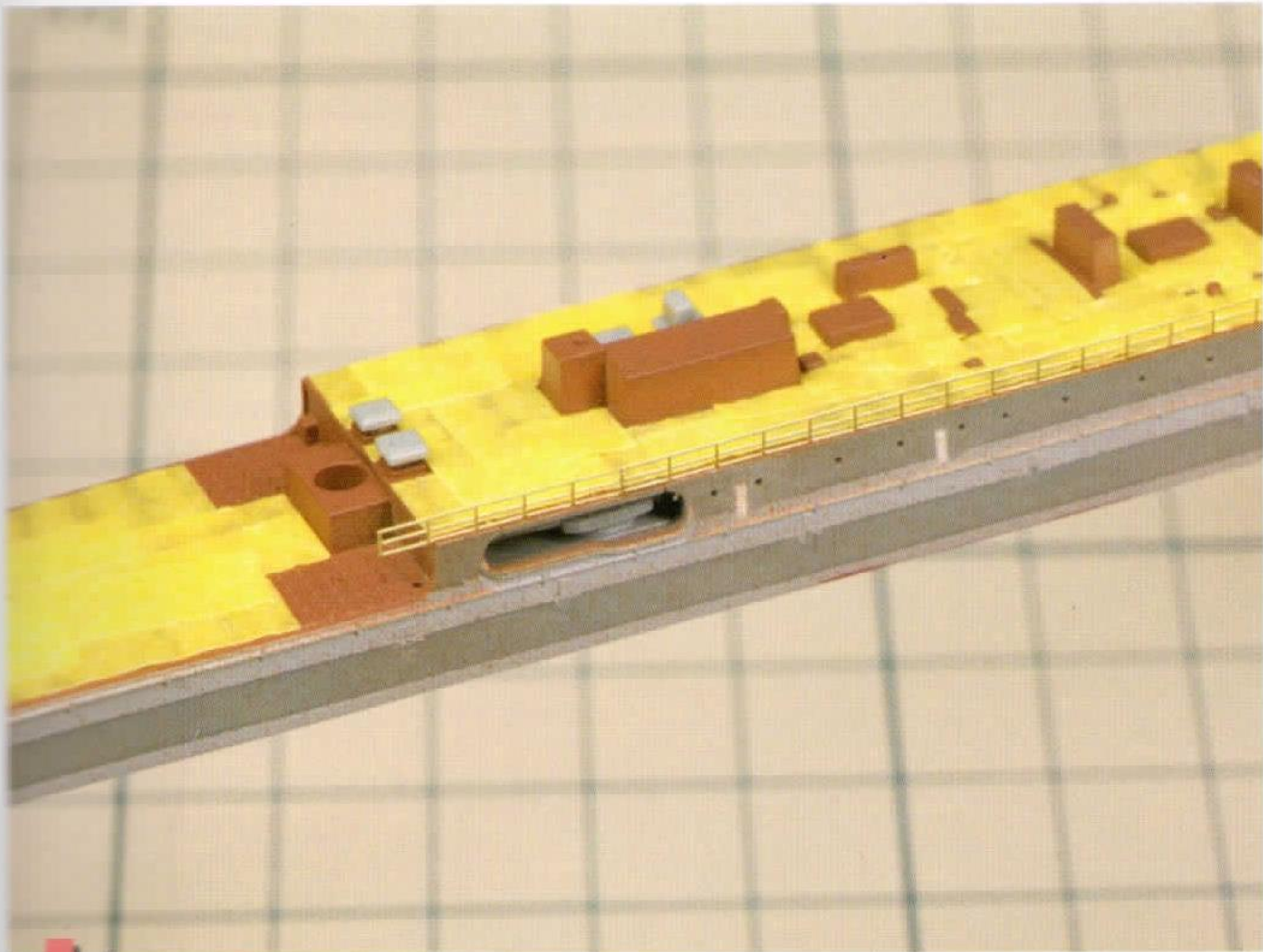


如果長度不夠長的話……

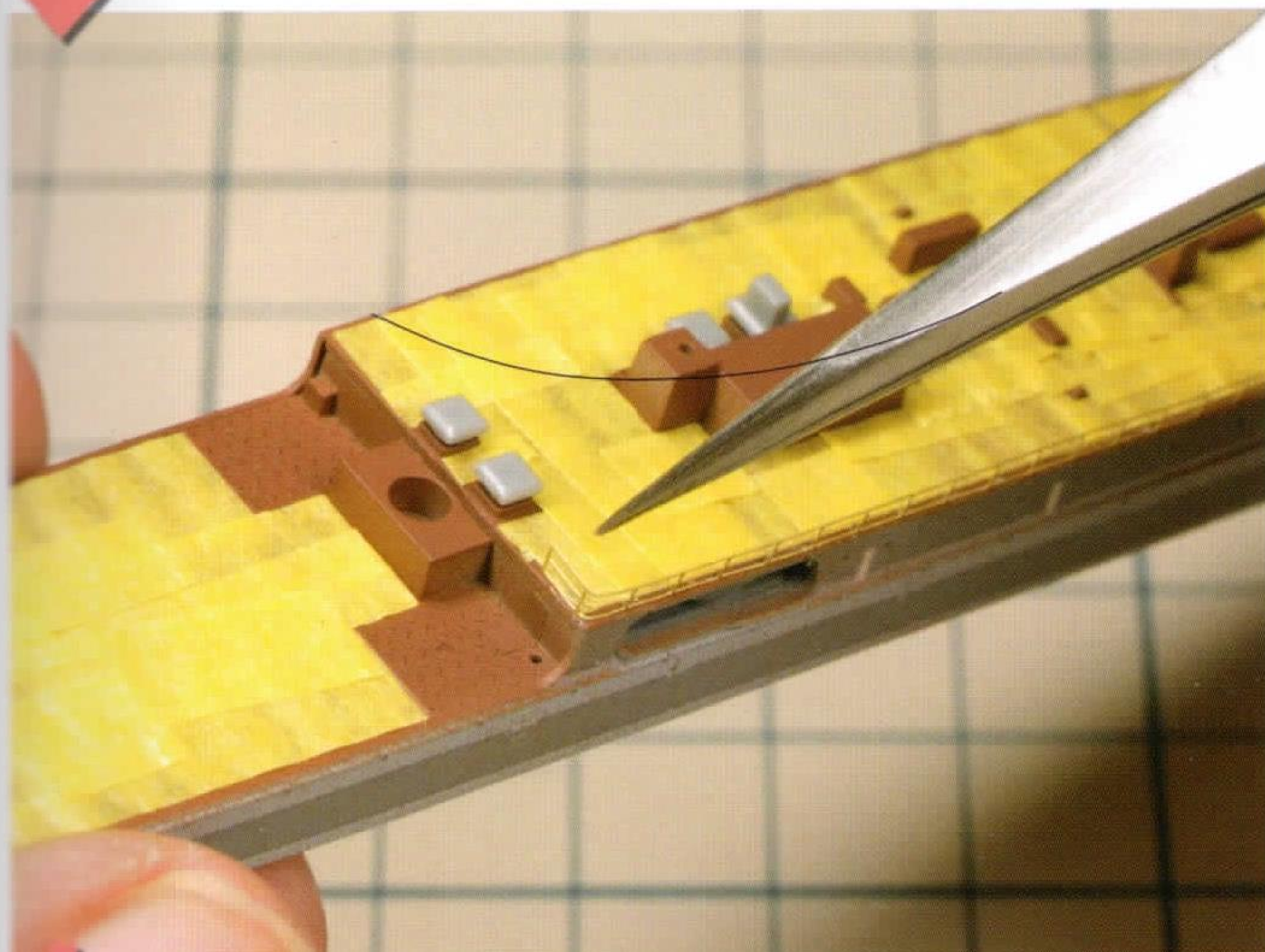
▲由於欄杆蝕刻片零件的長度是有限制的，所以在黏較長的地方時可能就會不夠長。為了讓它能持續黏到零件的邊緣，就要進行接續的動作。



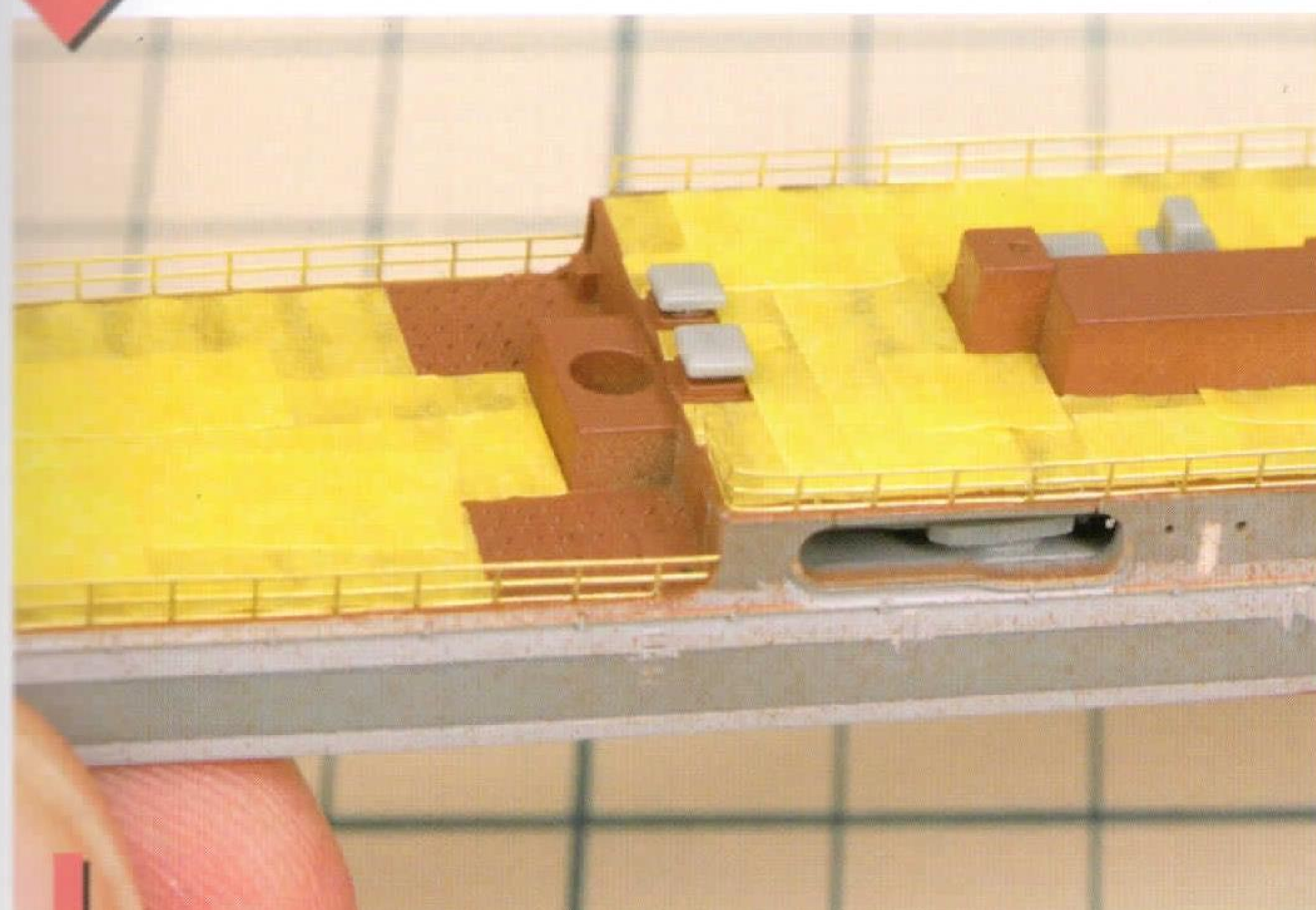
▲這邊要先來比一下到邊緣的長度，然後把所需的長度切取出來。切的時候盡量要能配合到縱向支柱的所在位置。



▲由於在末端是呈現轉折的狀態，所以縱向支柱在黏的時候要多留一根的長度下來。在欄杆接續的地方不要讓縱向支柱重疊，要把欄杆零件上多出來的那根縱向支柱切掉。接著時所用的方法就跟前述步驟一樣，先以果凍狀瞬間接著劑來確定位置，再滲入混合狀瞬間接著劑作補強。

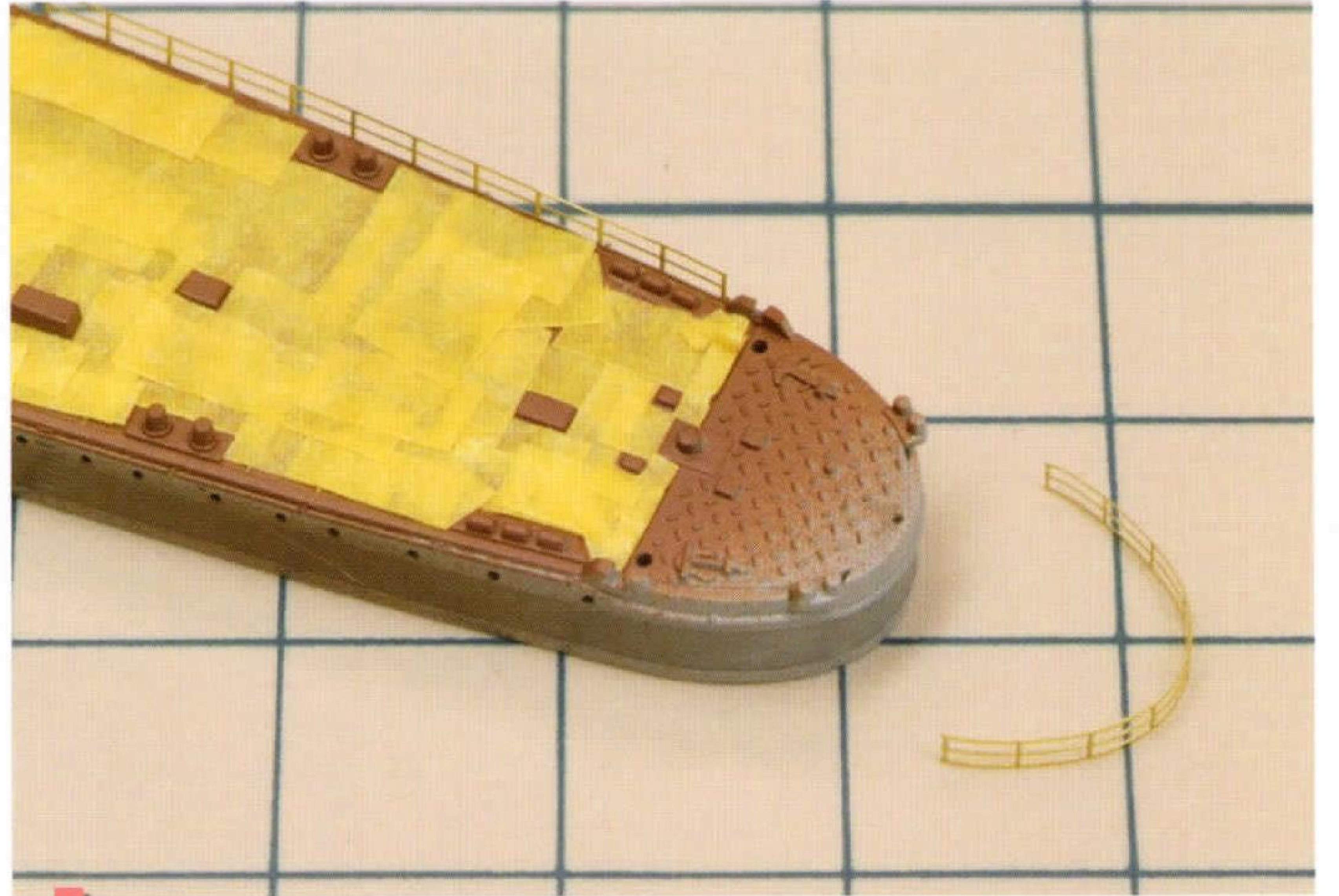


▲把欄杆穩固黏妥之後，就以鑷子將它彎折，並以接著棒沾混合瞬間接著劑來滲入作固定。至於彎折的位置，如果可以的話最好是能夠折在有縱向支柱的地方，不過有時也無法盡如人意。若是真的沒有辦法算得剛剛好也不用太去在意，只要挑選適當的地方彎折就可以了。



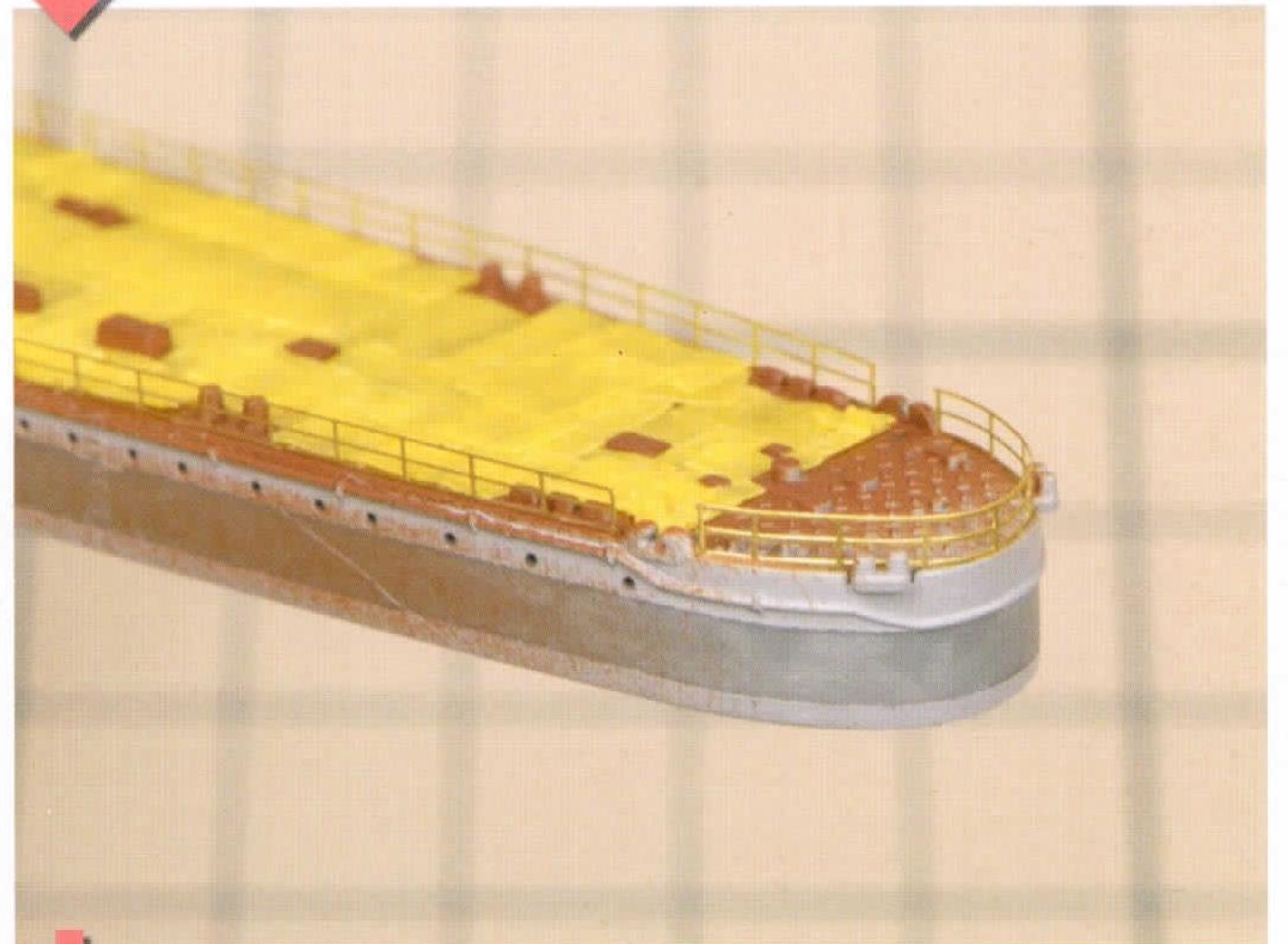
接著要往後部甲板去……

▲接下來，要推進到比較低一層的後部甲板去。由於端點的邊緣是呈現圓弧狀，所以欄杆零件要在一開始就把形狀切好以跟其搭配，並從艦艏這邊開始往艦艉方向黏去。

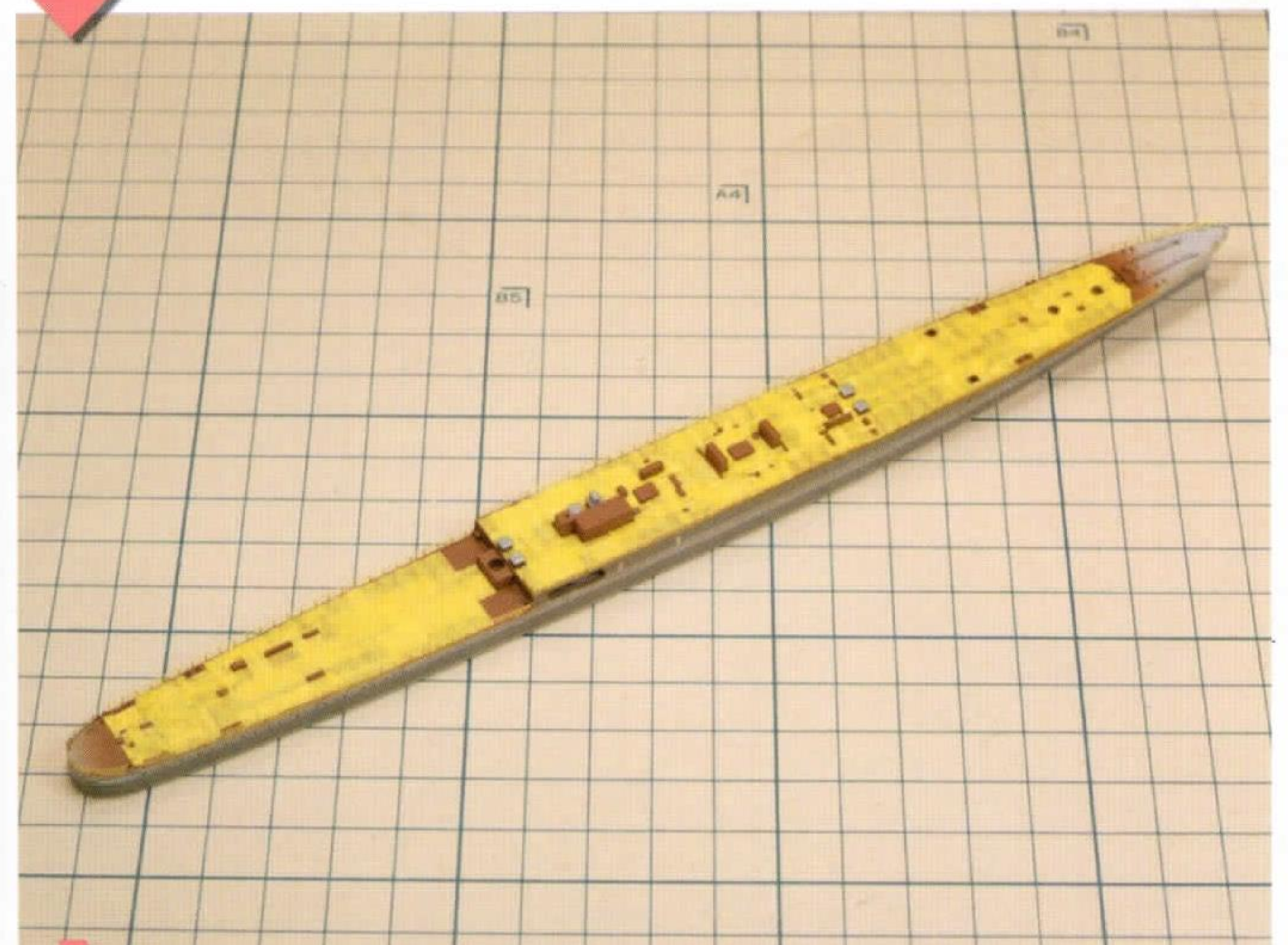


至於艦艉……？

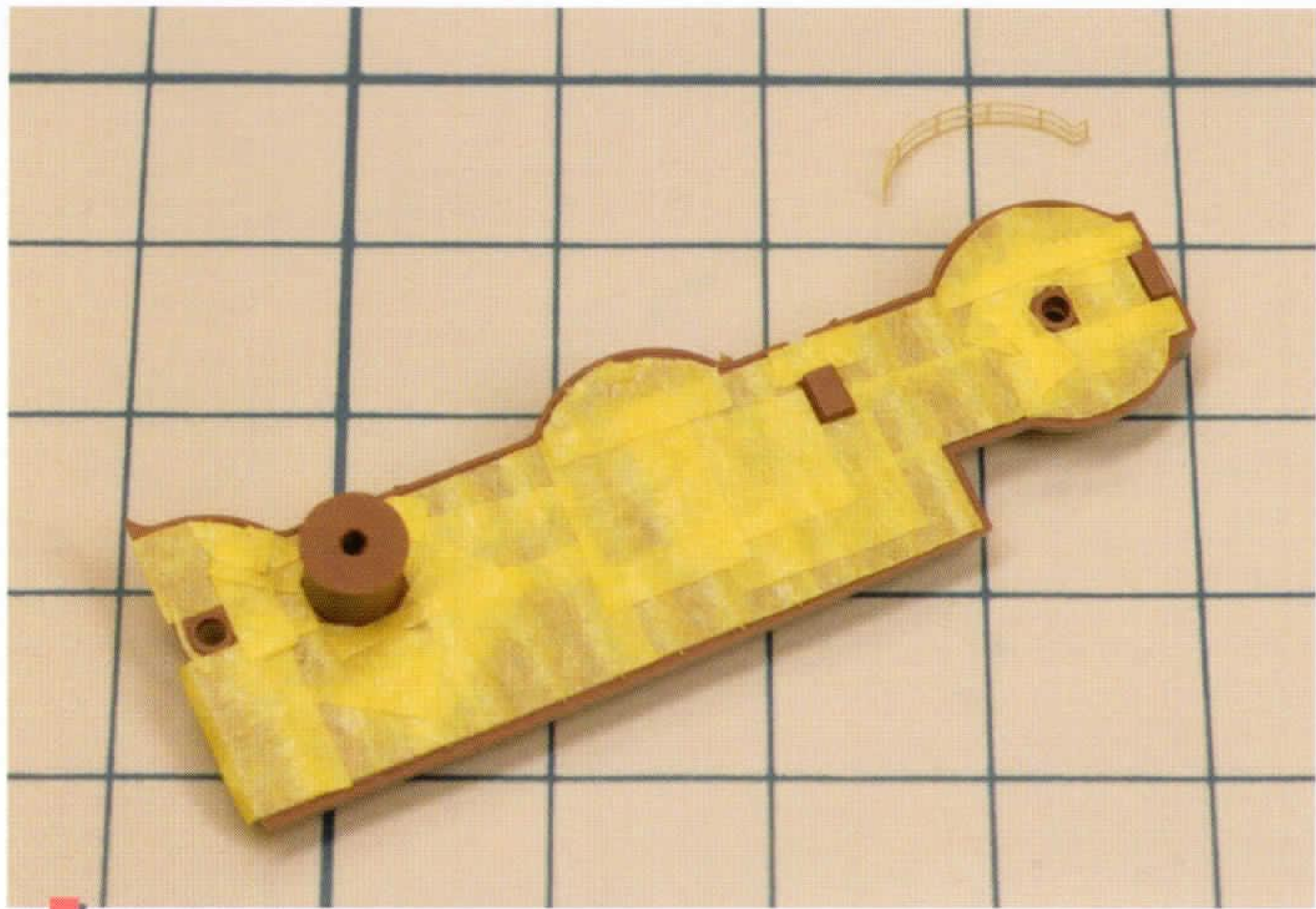
▲艦艉的欄杆要等左右舷欄杆都黏到這裡的時候，才在最後裝設上去。這裡如果是一邊黏一邊彎的話，就會變得扭來扭去，所以要把欄杆零件靠在筆桿等物體上先拗出圓弧，然後再黏到艦體上去。把零件的弧度彎好之後，就按照果凍狀瞬間接著劑→混合瞬間接著劑的順序來進行黏合。



▲黏上去了。碰到帶纜孔的地方要把它空出來。

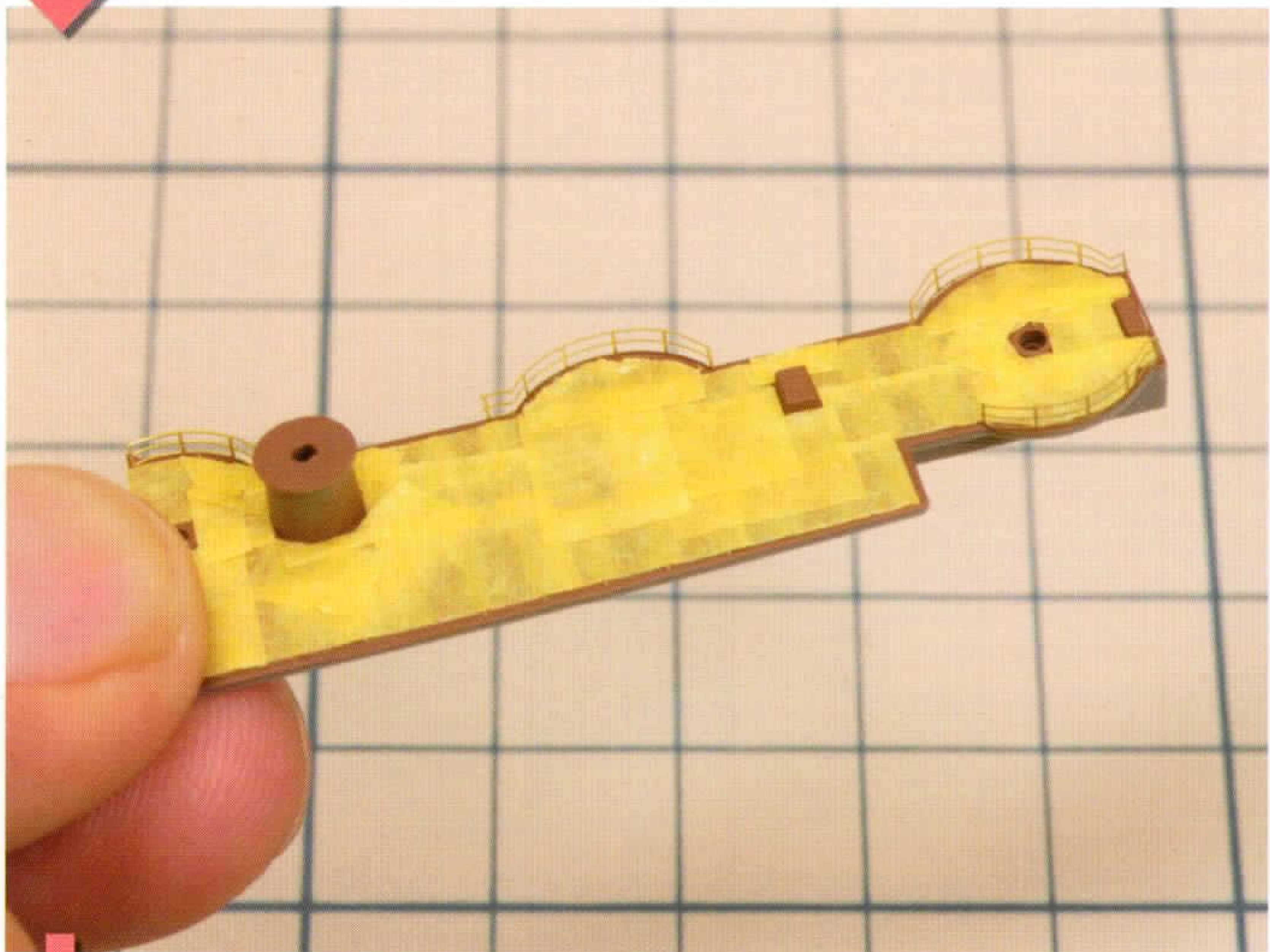


▲艦體外圈的欄杆全部裝設完畢。確認一下有沒有因沒黏緊而搖來搖去的部位，如果有地方看起來不是很保險的話，就盡量用混合瞬間接著劑來作補強。

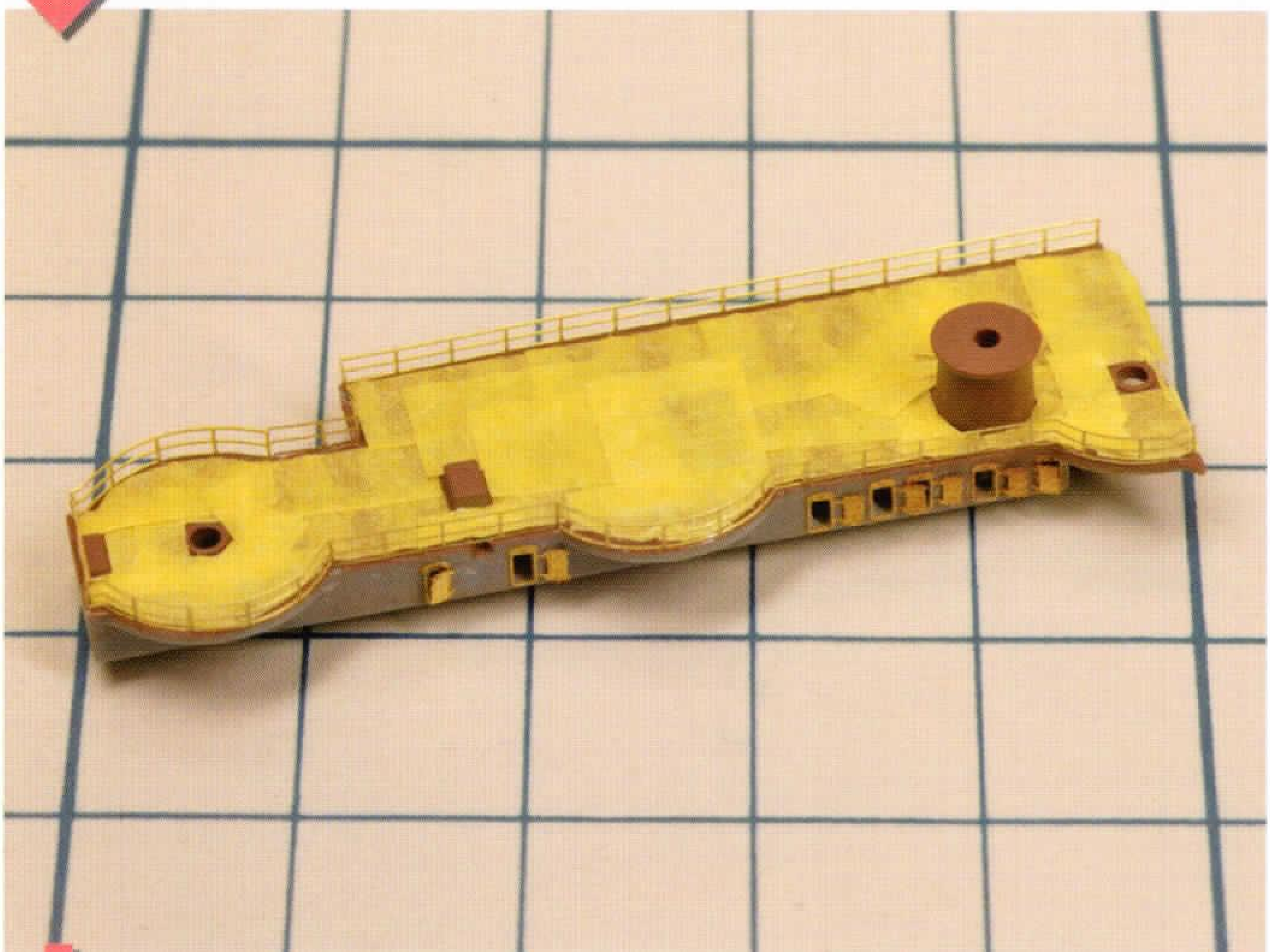


圓弧之處的欄杆要如何處理……？

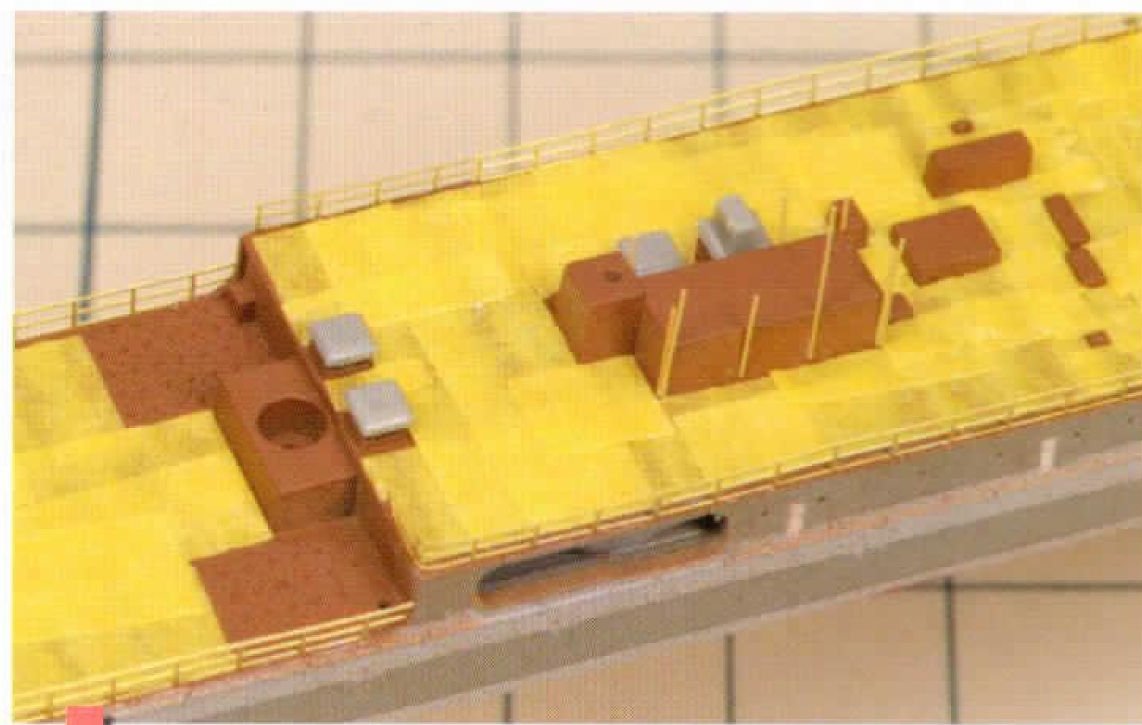
▲接下來要裝設掩蔽甲板上的欄杆，這裡的邊緣線條有弧線與直線交錯出現，如果想一口氣把它黏上的話，實在是很難把它裝得很漂亮。



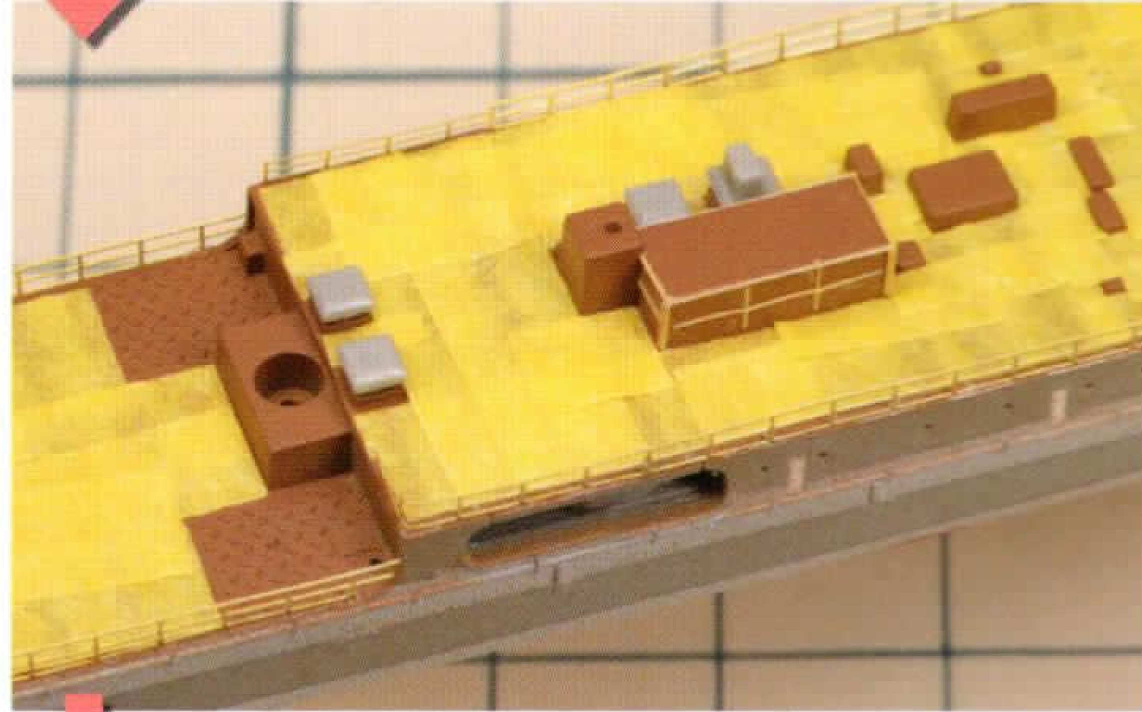
▲因此，首先就要先黏上圓弧的部分。先把欄杆零件的形狀按照甲板線條拗好之後再黏合上去。



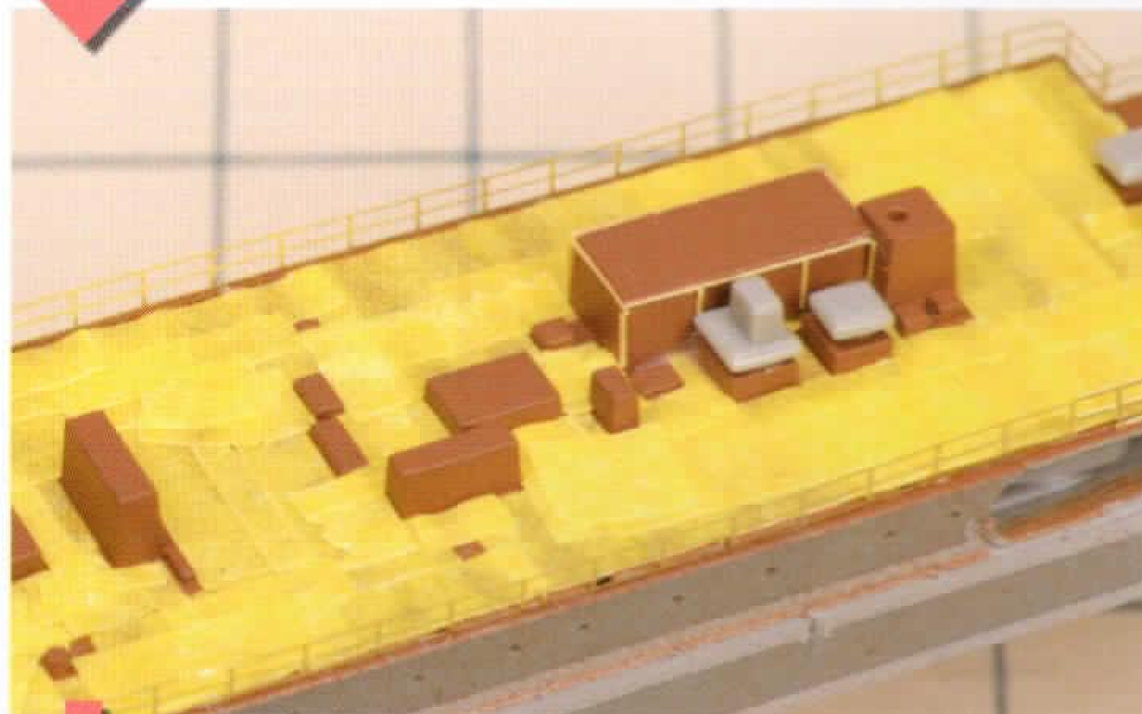
▲直線的部分要先用分規測量好長度之後，再把欄杆零件按照長度切妥黏上。在欄杆零件相接的地方，多少會出現一些縱向支柱間隔變窄的情形，不過這在完工之後並不會特別顯眼，所以不須太過在意。



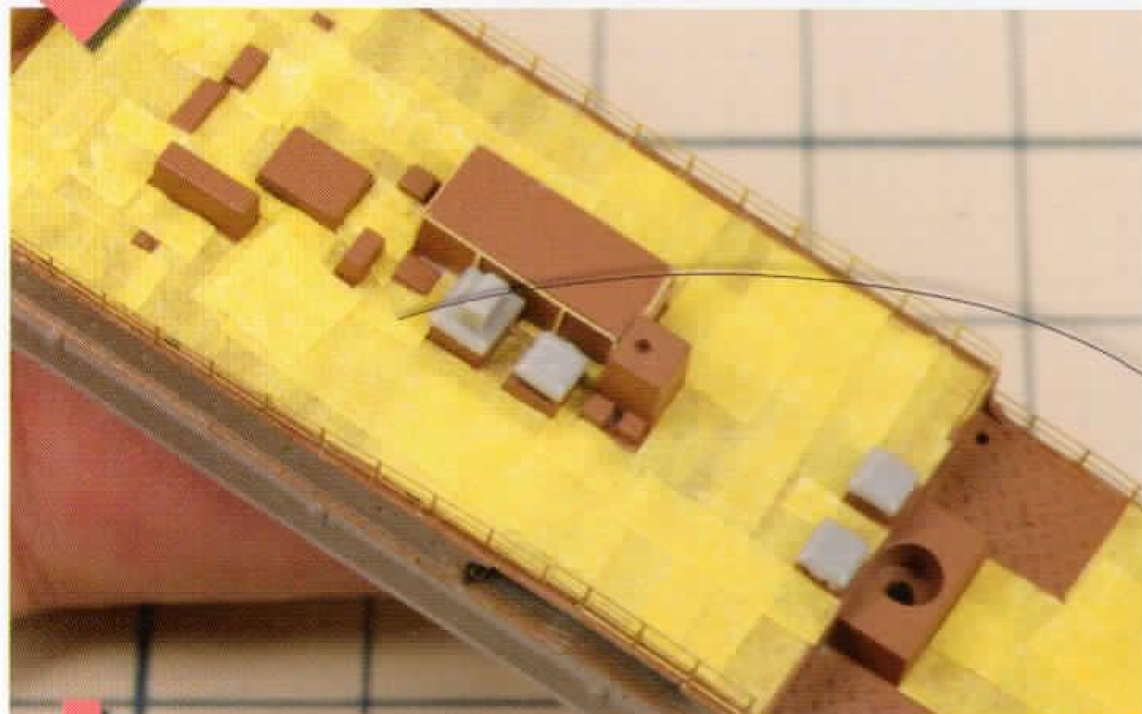
◀位於3號煙囪後方的「備用浮筒架」（推測應該是這個）實際上是以骨架支柱來構成，台座的下面應該會是空的，不過套件卻因為要考量到開模的限制，所以把這個地方做成了表面毫無細節的箱狀構造。雖然使用Joe World出品的蝕刻片零件也可以做出類似的形狀，不過在此就先以能夠輕易加工的膠材來作細節追加吧。



◀首先要做出縱向的支柱，以CEMENT S膠水來黏合膠絲。一開始要先黏上比較長的膠絲，等黏好之後再來作修剪，就可以輕易對齊長度。縱向的支柱裝完之後，就以相同的方法來黏上橫向支柱。



◀由於在靠左舷這邊緊鄰有其他細節構造，所以就不裝上橫向支柱了。

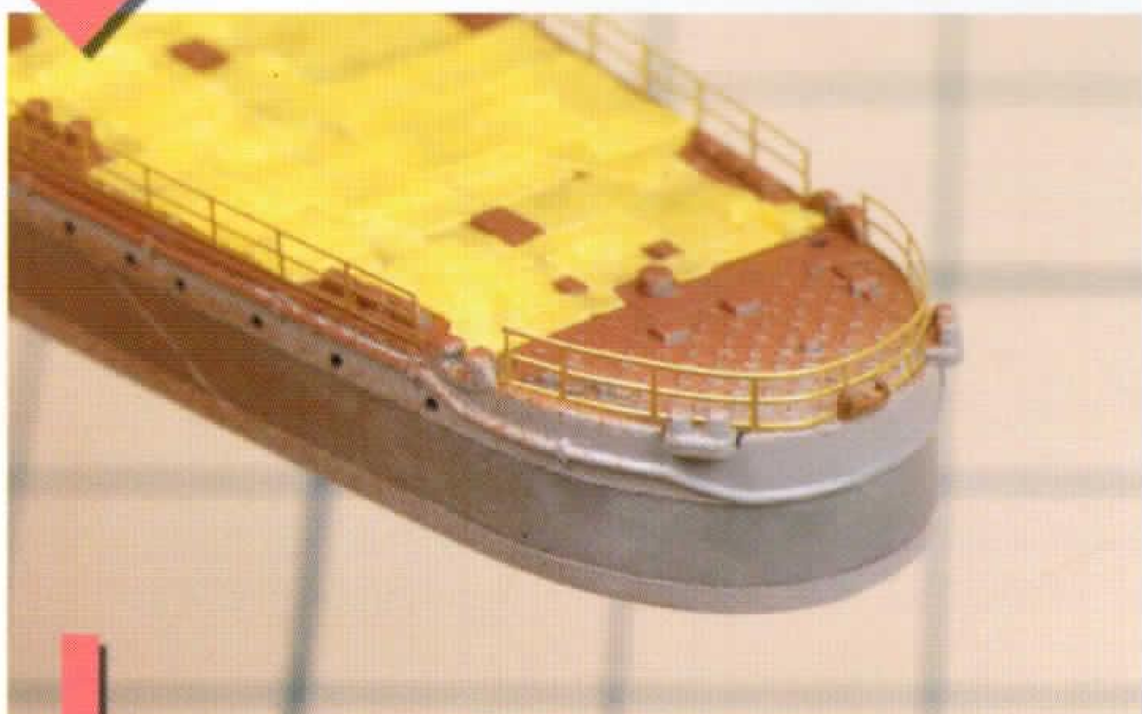


◀在此雖然順序有點不同，不過有些位於甲板上且會塗成艦體灰色的小零件要先黏上去。至於像是艦橋、桅杆、舷梯等這些怕先裝上去之後可能會在作業途中勾到而弄壞的構造，就要在另行塗裝之後，留到最後再來裝設。



來把環形天線裝設上去

◀環形天線是由兩個細小的圓環組合而成，其形狀很難用塑膠零件加以呈現。雖然這只是個旁枝末節的部位，不過若能把它換成蝕刻片零件的話，細節就可以更具張力。圓環的部分要使用果凍狀瞬間接著劑來組合，操作起來會比較容易。



追加帶纜孔

◀由於艦體零件是採左右分割的方式構成，所以位於艦艉中央的帶纜孔就被省略掉了。而帶纜孔有很多廠商都有推出蝕刻片零件，就把它加裝上去吧。黏合的時候使用的是果凍狀瞬間接著劑。

艦橋的組合

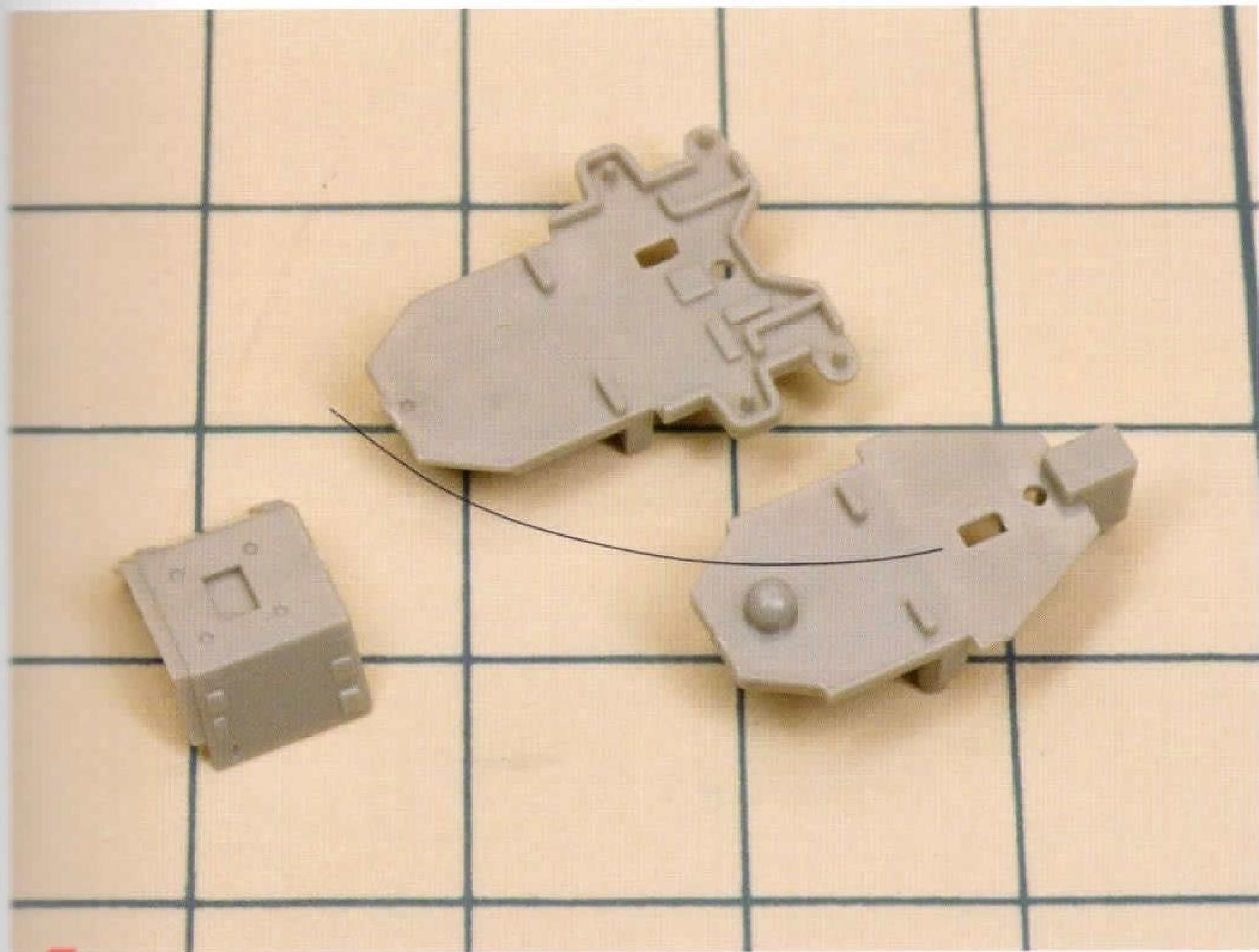
艦橋可說是船艦的「顏面」所以在細節加強的時候要更為用心

當大家在欣賞船艦模型的時候，目光是否都會先投射到艦橋上面去呢？接下來就讓我們來針對這個相當於船艦「顏面」的艦橋部位來進行細節加強工作吧。

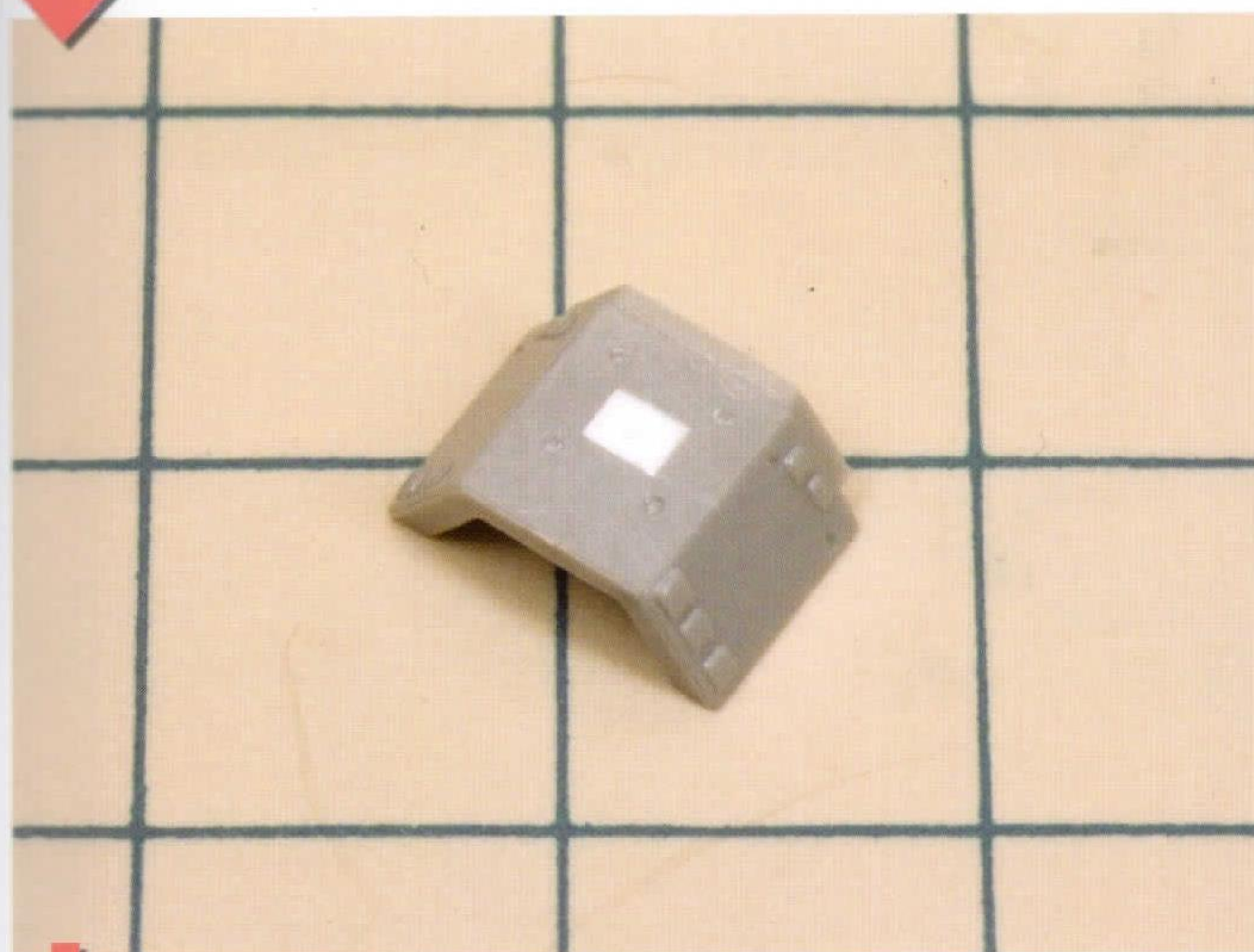
艦橋對於船艦來說是個細節構造相當集中的部位，不過就1/700的塑膠模型套件而言，它卻會因為零件數量與塑膠肉厚的限制，而導致重現程度有其極限，也常有地方會被省略掉。

如果想要做成跟實艦完全相同的話，那真的是會沒完沒了，不過要說其中效果比較顯著的重點，則有「把窗框換成蝕刻片零件」、「把舷牆的邊緣改薄」、「裝上欄杆」、「追加雙筒望遠鏡」等幾個項目。這次就要針對這些較具代表性的工法，一個一個以一邊操作的方式來進行解說。

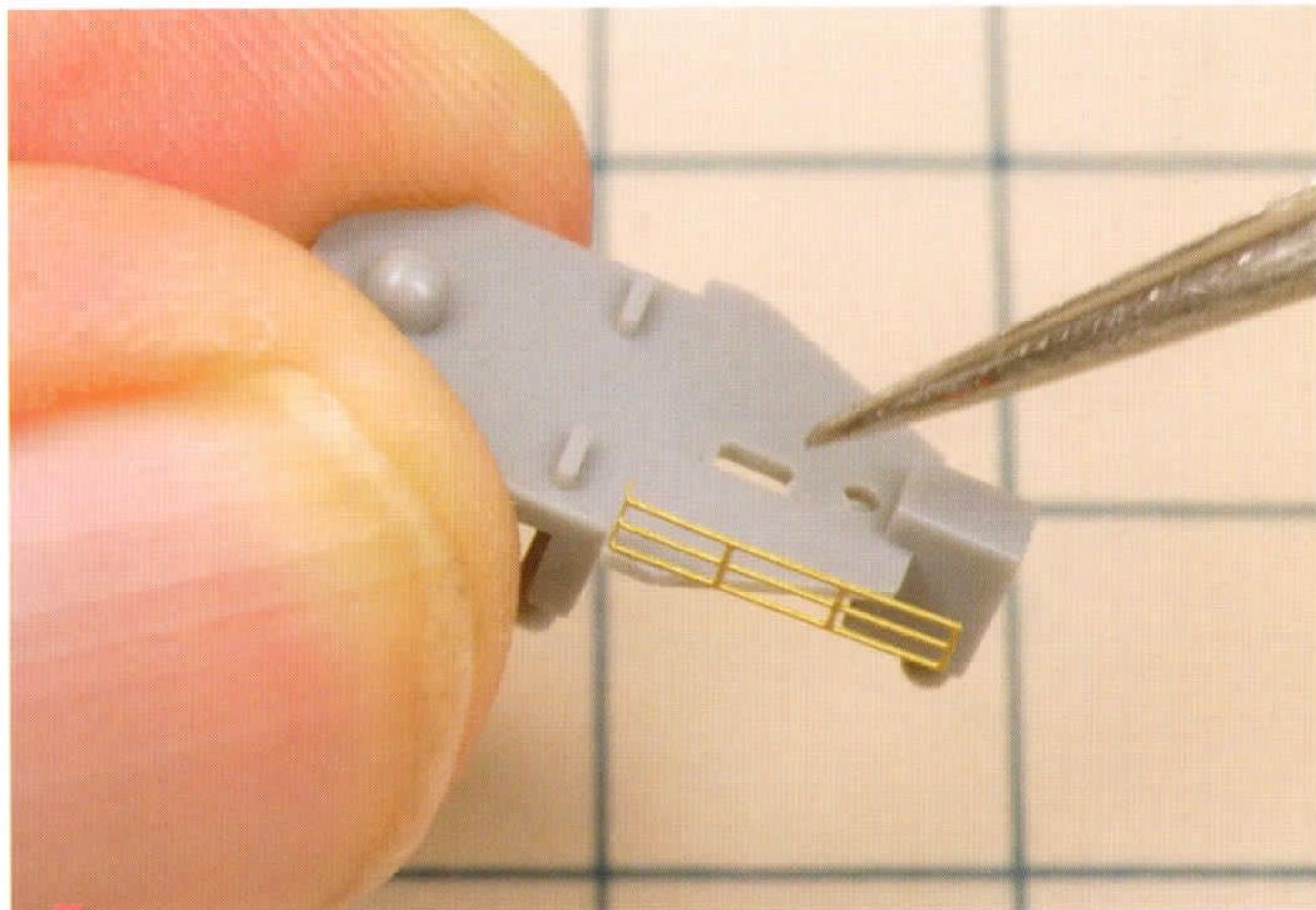
由於帝國海軍軍艦的艦橋有很多都是屬於積層式構造，所以在製作的時候，一般來講都會把各層先分別做好之後，最後再把它們組合起來。不過阿武隈的艦橋卻是由箱狀的構造物與積層式的構造物互相組合而成的，所以在製作上必須要先想好操作順序。如果把它全部都先組合好的話，等到要作細節加強時，就會發現有些地方鑷子根本就伸不進去，會變得相當難以操作。



▲本組套件在艦橋部分的零件是如此分割的。由於若一口氣全部把它們黏起來的話，之後的作業就會變得很困難，所以首先要把它們各自所須進行的細節工作都處理完成，再把它們黏合起來。

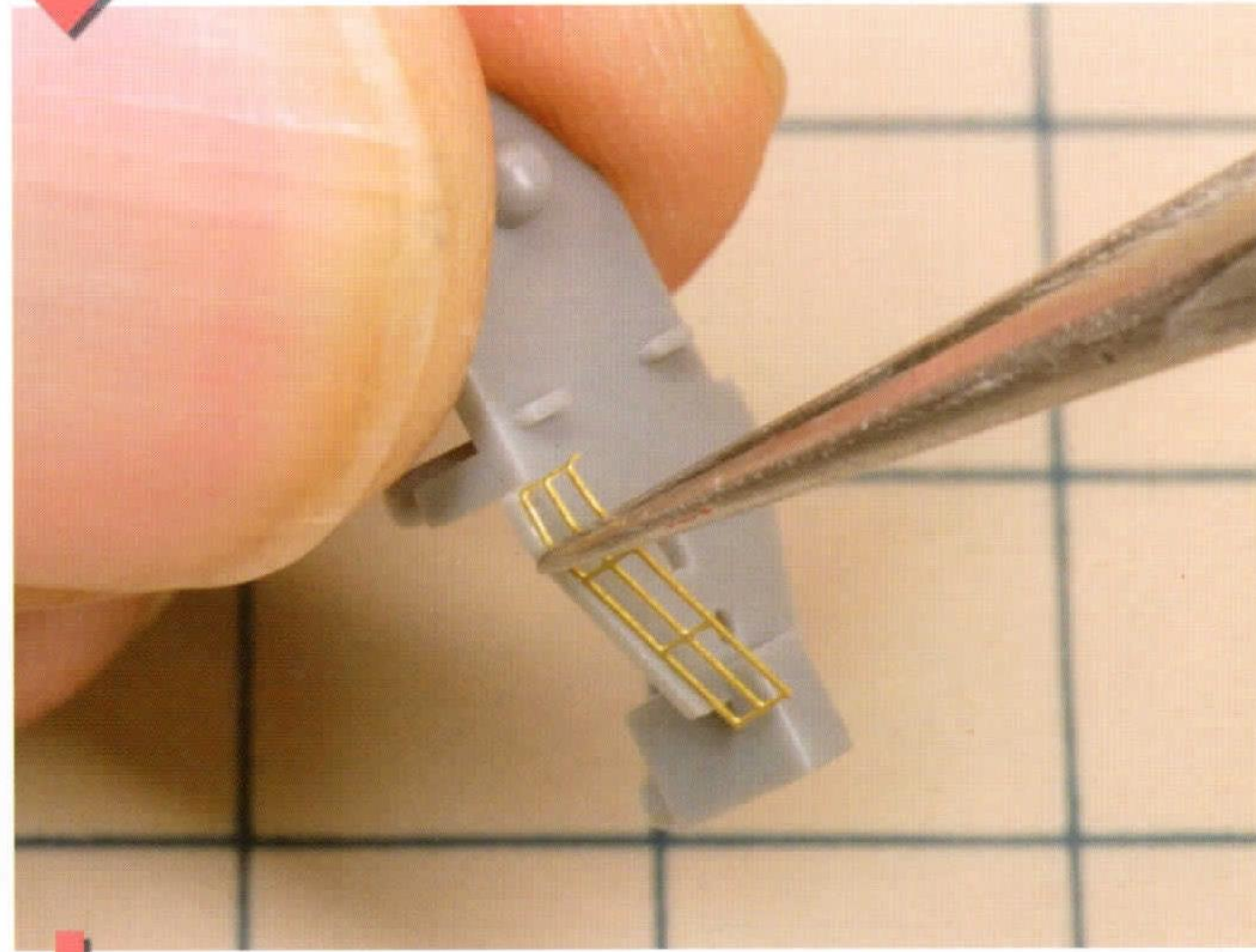


▲正面的零件上開有一個裝設捲纜機零件用的四方形定位榫孔，如果要直接使用原本零件的話，就可以放著它不管，不過因為這次是要把它換成蝕刻片零件來作細節加強，所以這個定位榫孔就要取膠材來填平。先把較大塊的膠材黏進去讓它凸出來，然後再以銼刀將它打磨至平整。

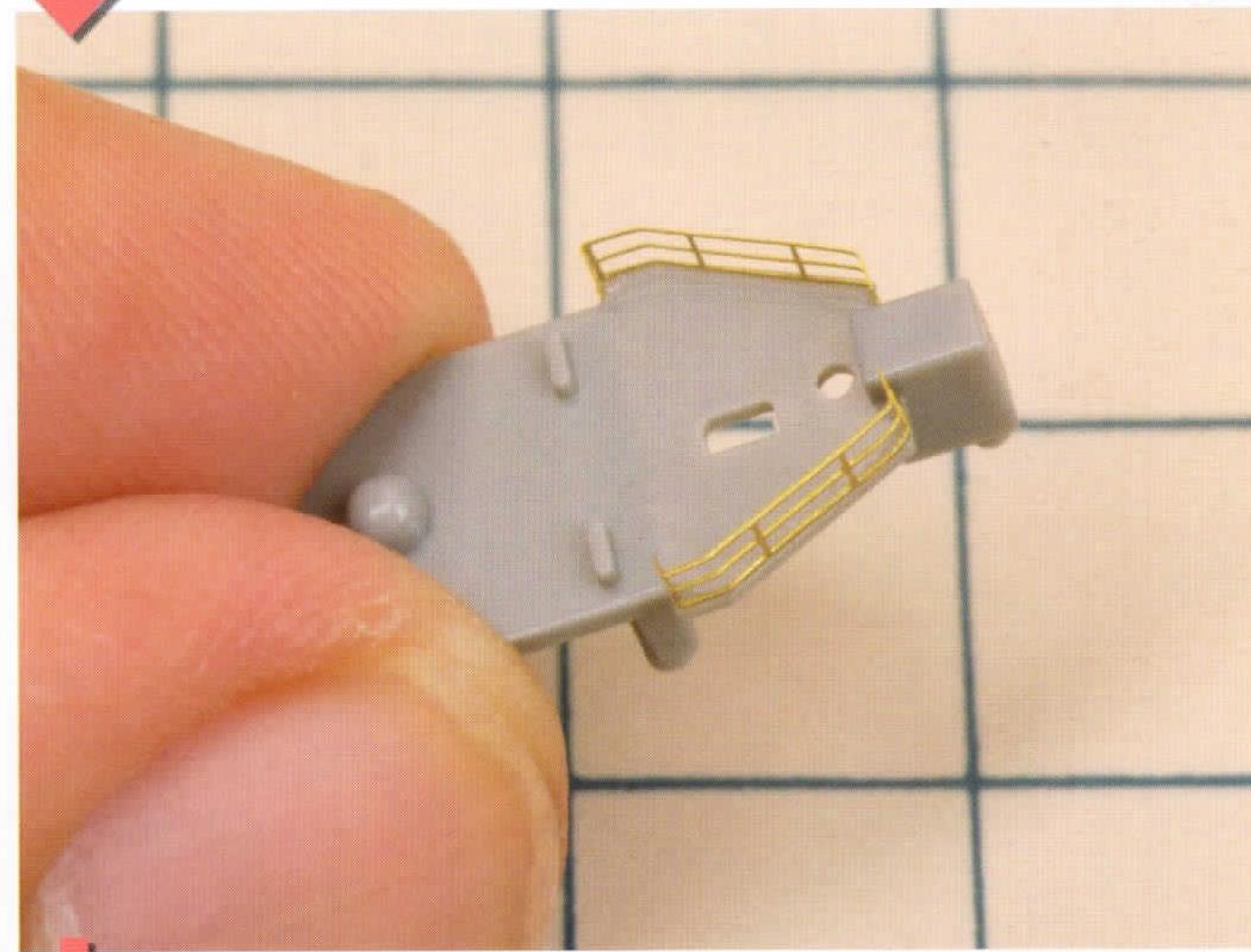


加裝第一層的欄杆

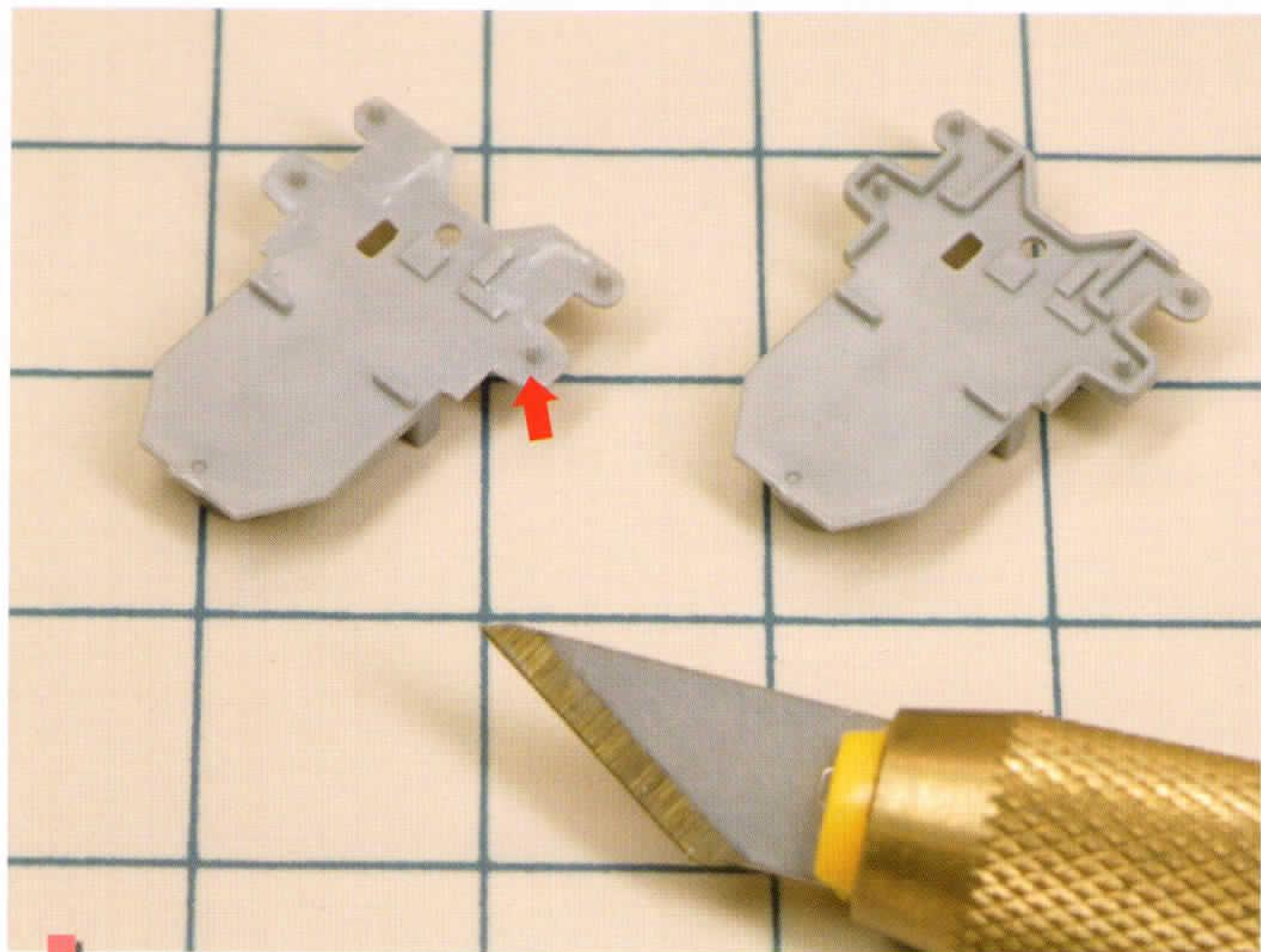
▲在此要裝上欄杆的蝕刻片零件，順序則是從下面的樓層開始裝設。接著方法基本上來講跟黏合艦體欄杆的時候沒什麼兩樣，不過艦橋的零件在形狀上卻比較會比較複雜。根據零件形狀的不同，黏合欄杆的方法也會有所差異，而阿武隈的艦橋則幾乎包含了所有的形式，所以如果可以把它練熟，我想在其它的船艦上應該也都能充分應用才是。



▲由於第一層幾乎都是以直線來構成，所以很簡單。首先要在末端處以果凍狀來確定位置，然後再以混合瞬間接著劑來作補強。等末端固定好之後，就以鑷子在碰到轉角的地方將零件彎折對合，然後再次滲入混合瞬間接著劑，把整體作固定。如果在一開始就能把欄杆的長度量好並切出的話，作業起來就會比較輕鬆。



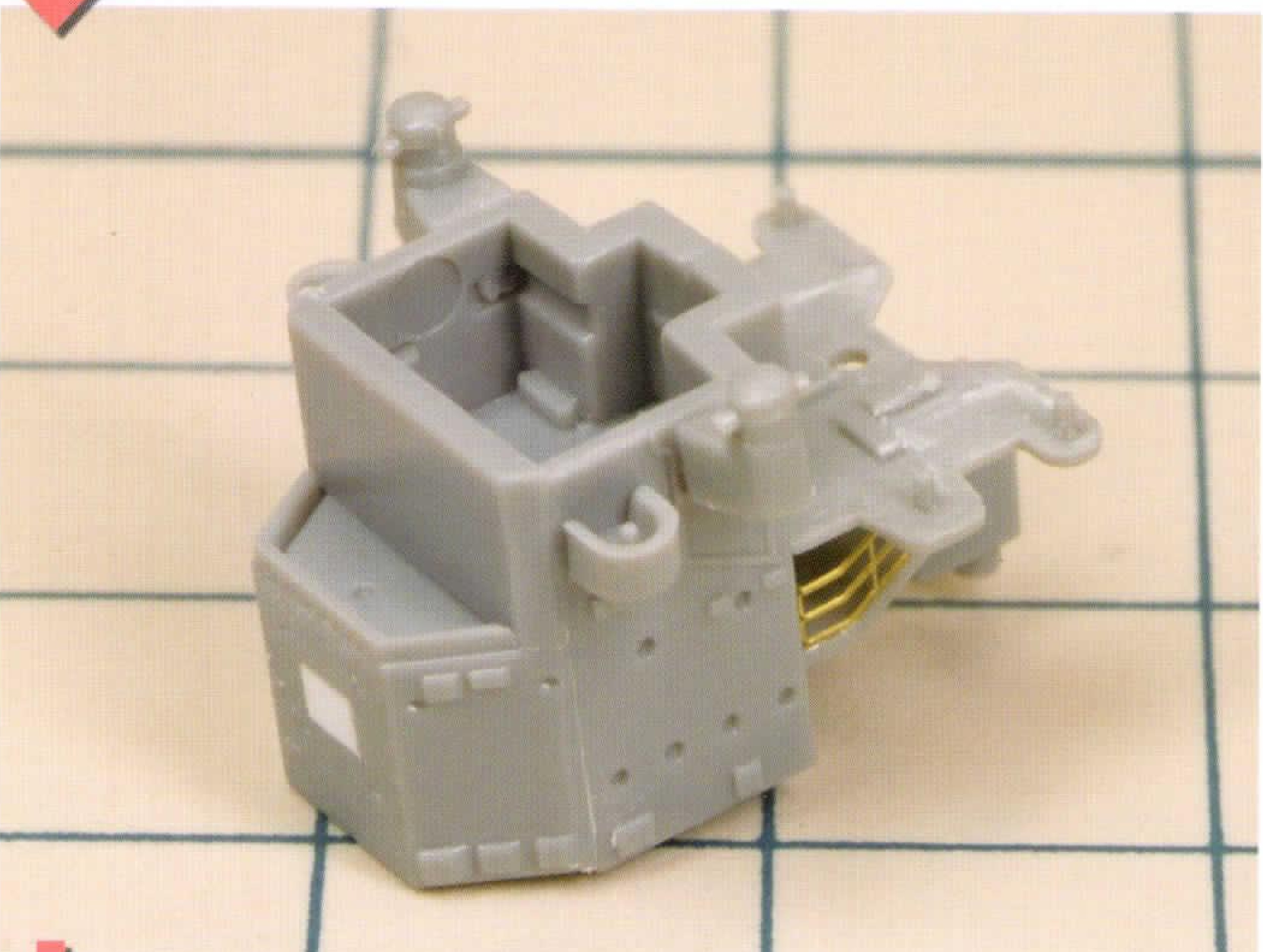
▲另外一邊也如法炮製，這樣第一層的欄杆就裝好了。



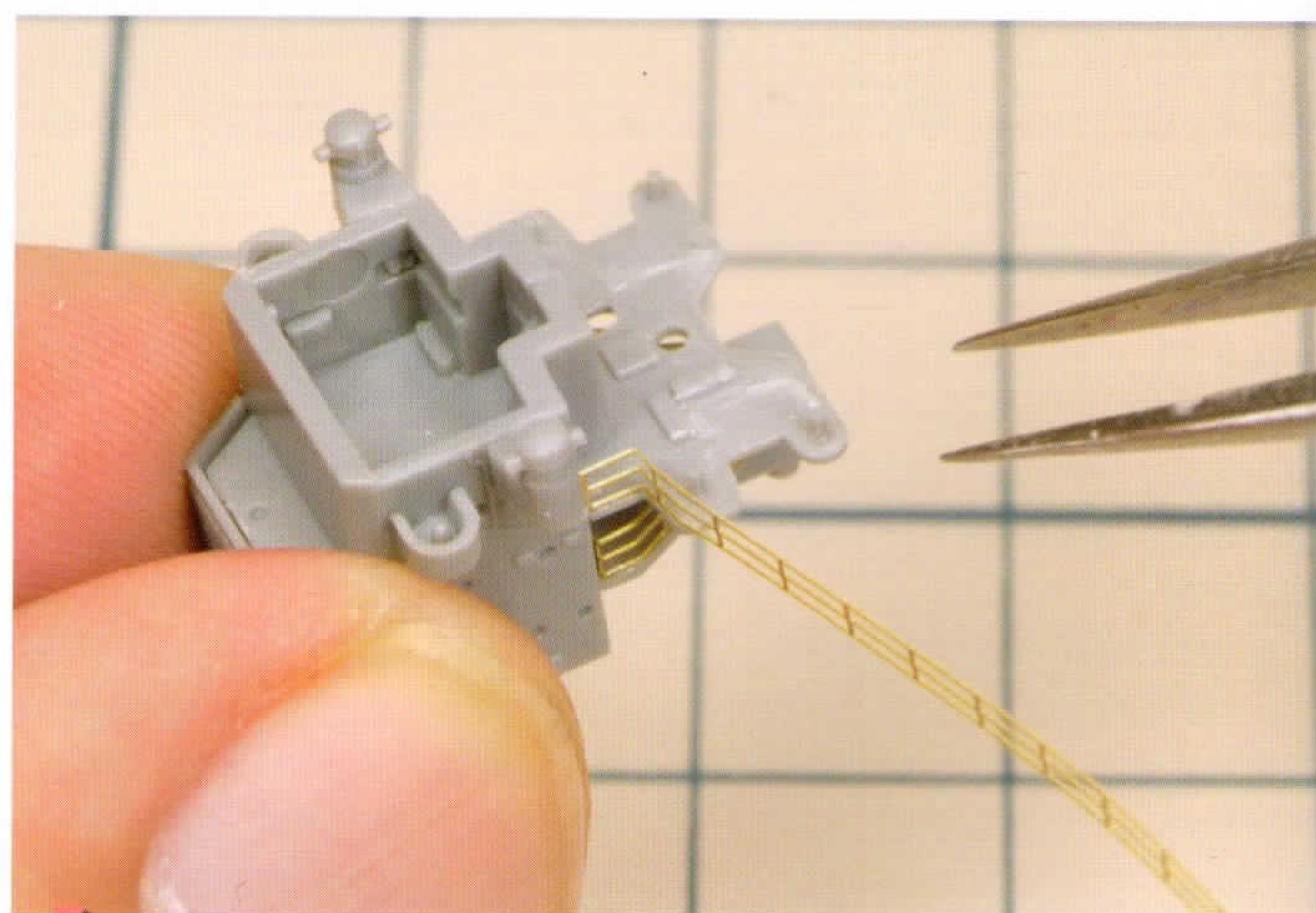
▲這是第二層。第二層上面有著看起來像舷牆的板狀構造，不過在實艦上這裡卻是裝有欄杆，所以要把構造先行切除，然後換成欄杆裝上（右邊是原始零件，左邊則是加工之後）。切除的時候要先用斜口鉗大致剪除，然後再以筆刀整平，注意從正上方看下來的形狀必須要保持不變。另外，紅色箭頭所指的凸起處則是雙筒望遠鏡的基座，不要把它也削掉了。



▲第二層的欄杆形狀相當複雜。由於直接拿著這一片薄薄的零件實在是很難操作，所以就先把它跟艦橋前方的構造做出某種程度的組裝。像這種艦橋的作業流程會因為不同艦隻的構造與套件的零件構成方式而有所差異，所以在開始動手之前要先具體想像一下實際的作業流程，在腦中模擬過之後再來決定工作的順序。

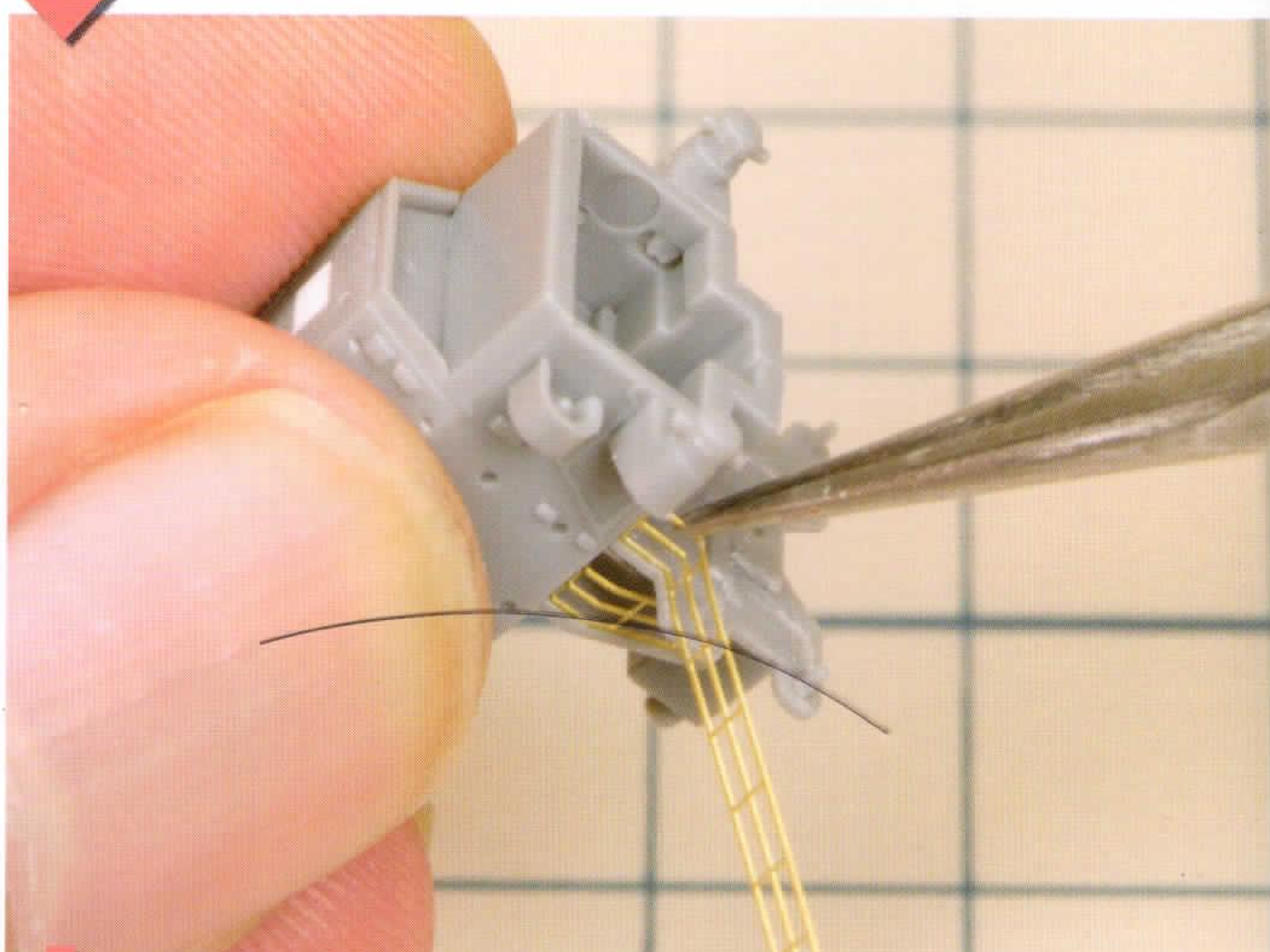


▲為了讓它更好握持，就先一口氣組到這個程度吧。黏合時使用的是CEMENT S膠水。

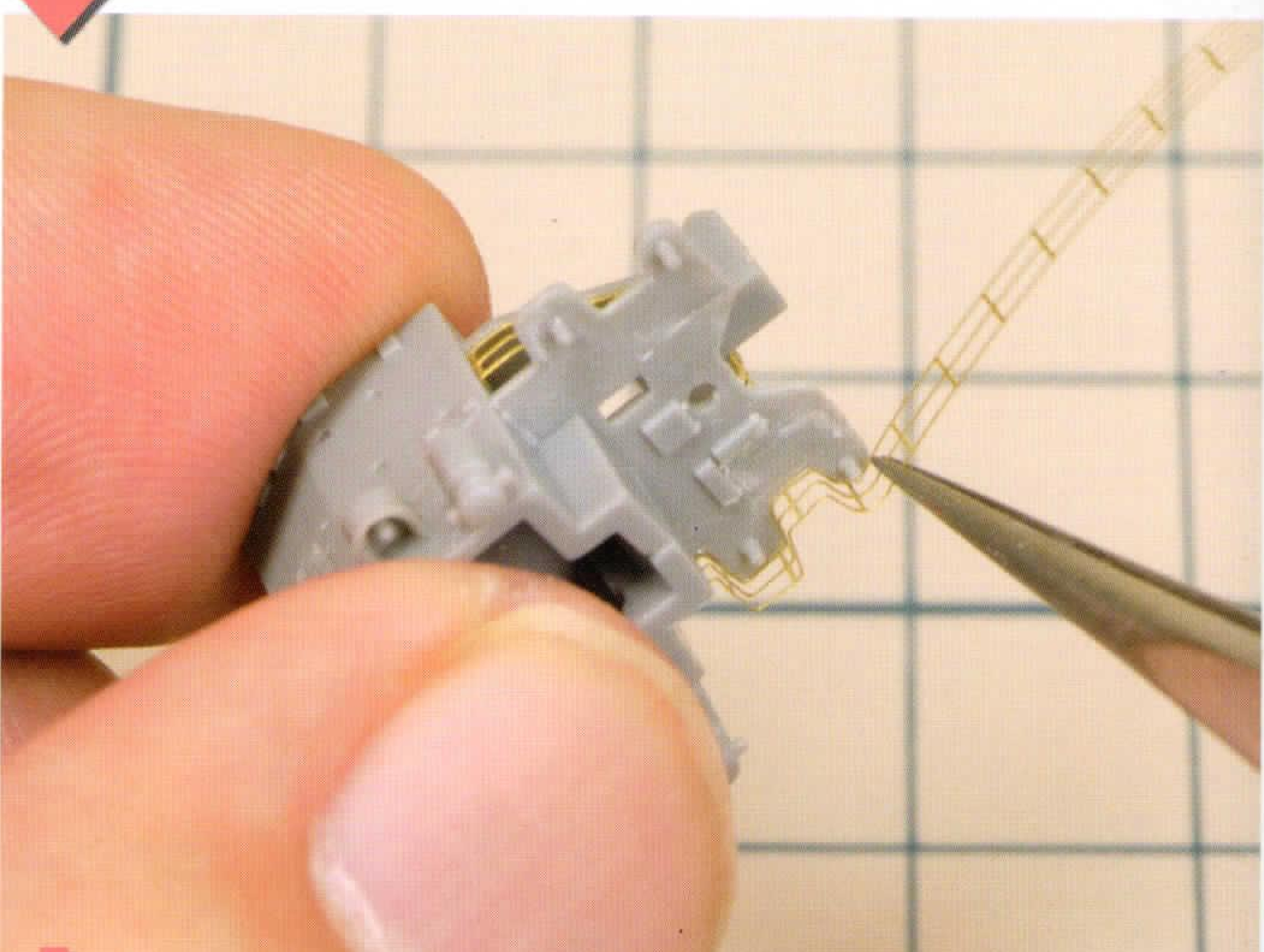


追加第二層上面的欄杆

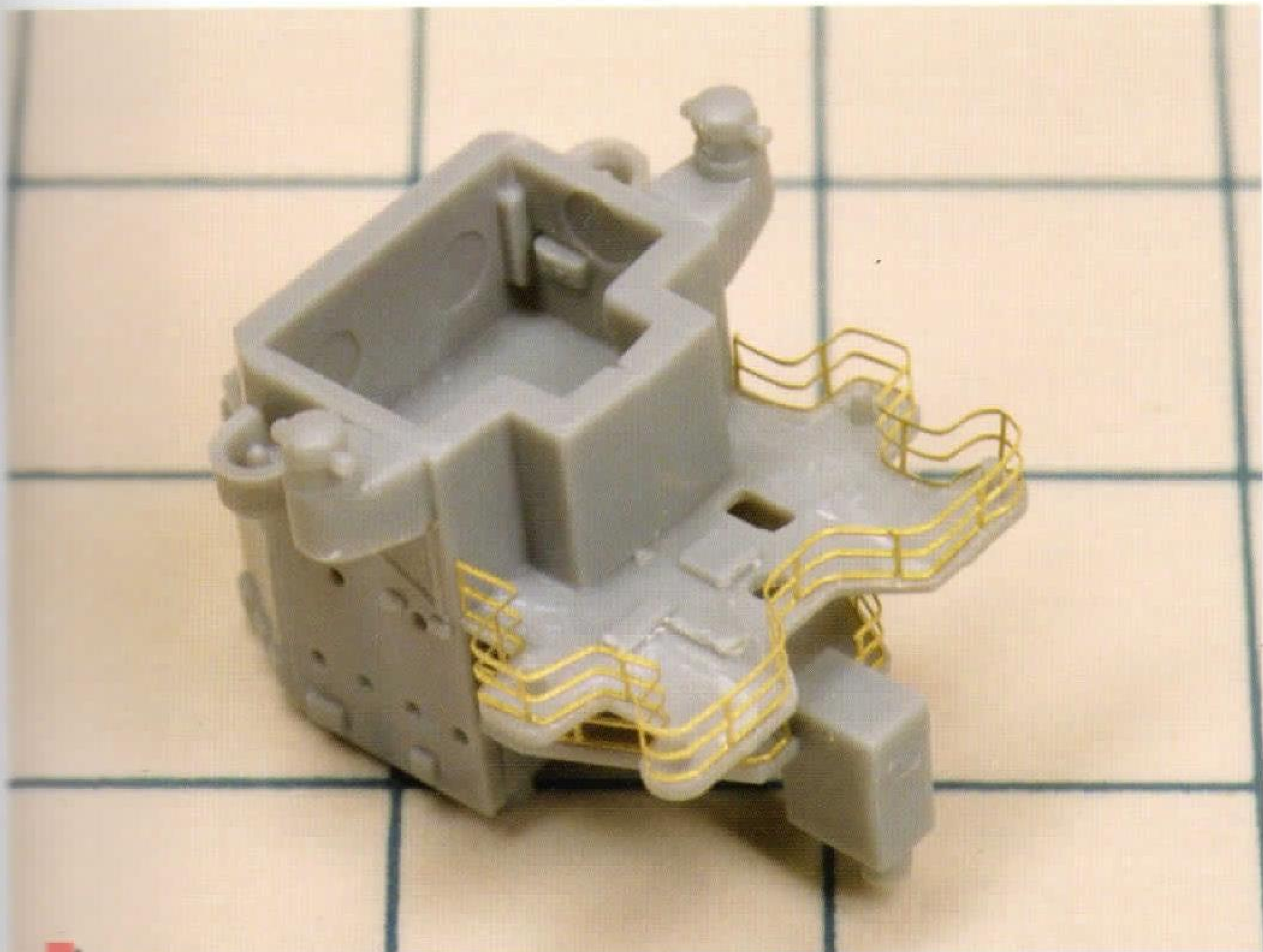
▲在第二層上加裝欄杆零件。雖然一樣是要先固定好末端之後再一邊彎折一邊黏合，不過因為形狀複雜的欄杆很難先行測量好長度，所以在黏的時候欄杆零件要剪取稍長一點，等到最後再把多出來的部分切除掉。



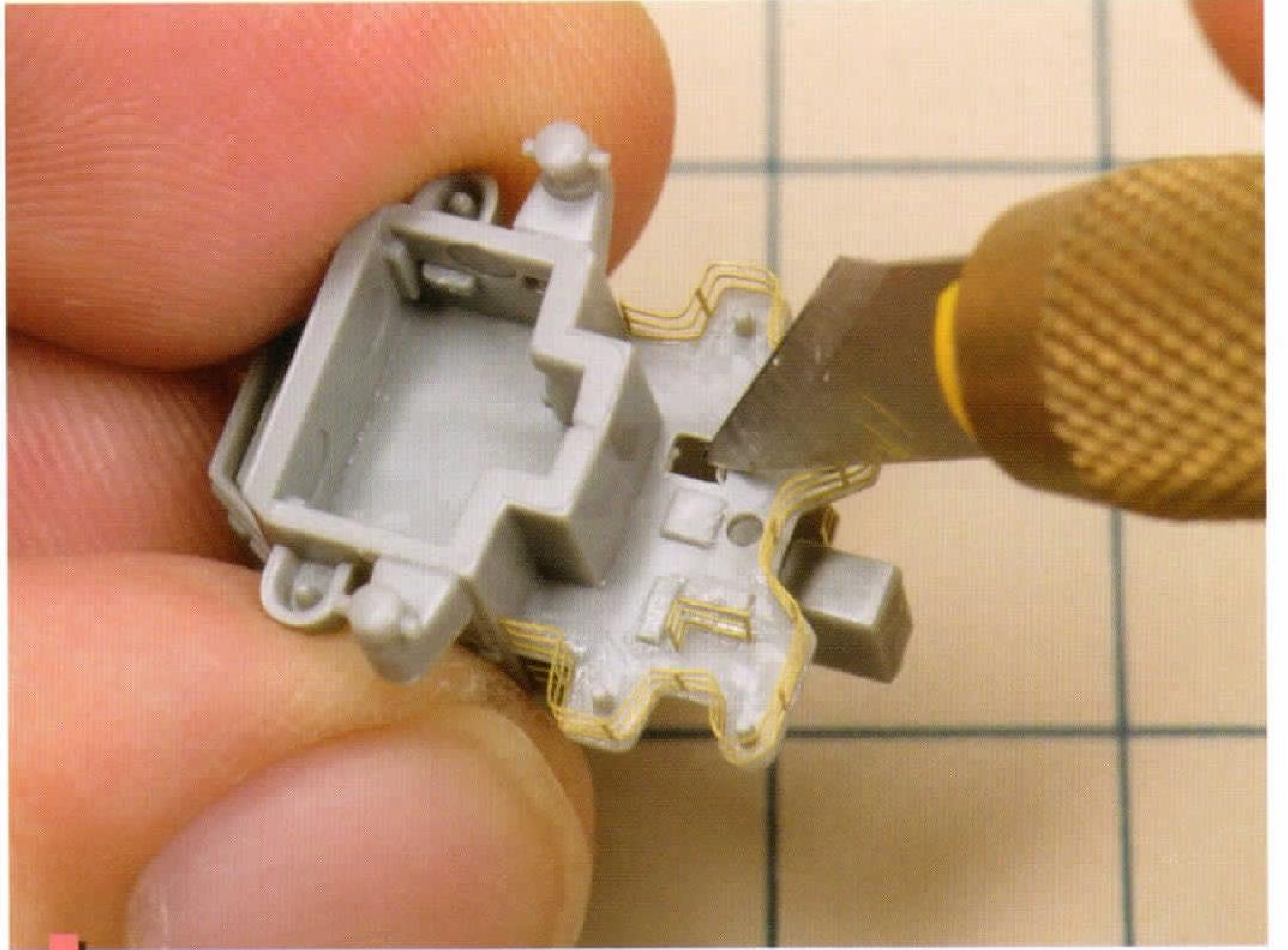
▲在作業時若使用黃銅材質的欄杆零件，並以混合瞬間接著劑來作補強的話，以鑷子來彎折欄杆就不會是一件難事。不過如果反覆進行彎折的話，不僅形狀會變得很難看，也有可能會把它拗斷，所以盡量不要來回彎折，而是要小心翼翼地一點一點彎折零件。



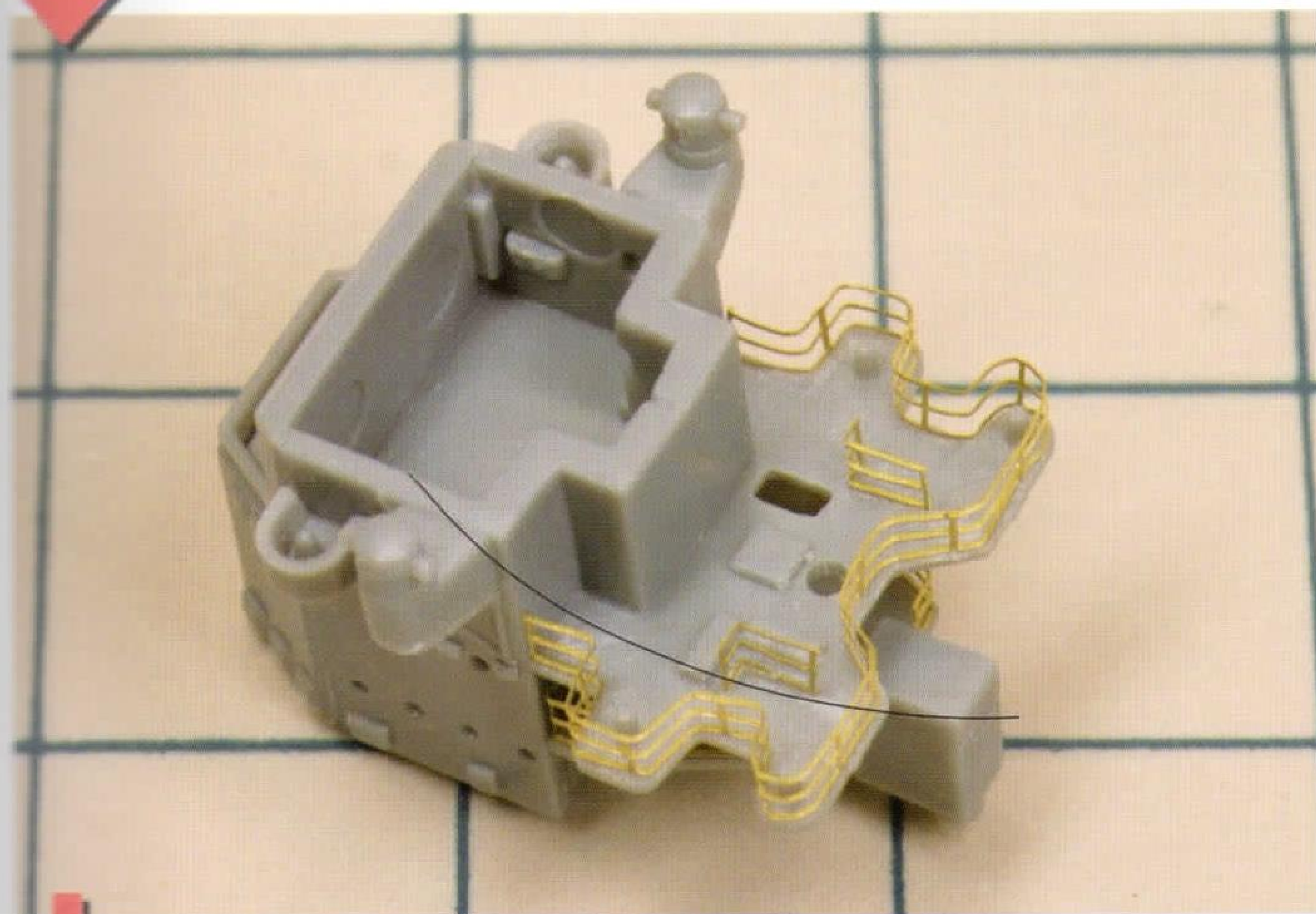
▲重複「以果凍狀決定位置→用接著棒沾混合瞬間接著劑滲入作固定→取鑷子來彎折」這樣的順序來徐徐進行接著。在作業的時候，握持艦橋零件的方向會依據正在接著的位置與欄杆零件的彎折方向來作變換（因此而須要把艦橋先作某種程度的組合）。



▲轉過一圈黏到另外一端時，在黏合最後的欄杆之前要先量取好長度，然後以斜口鉗來剪出。

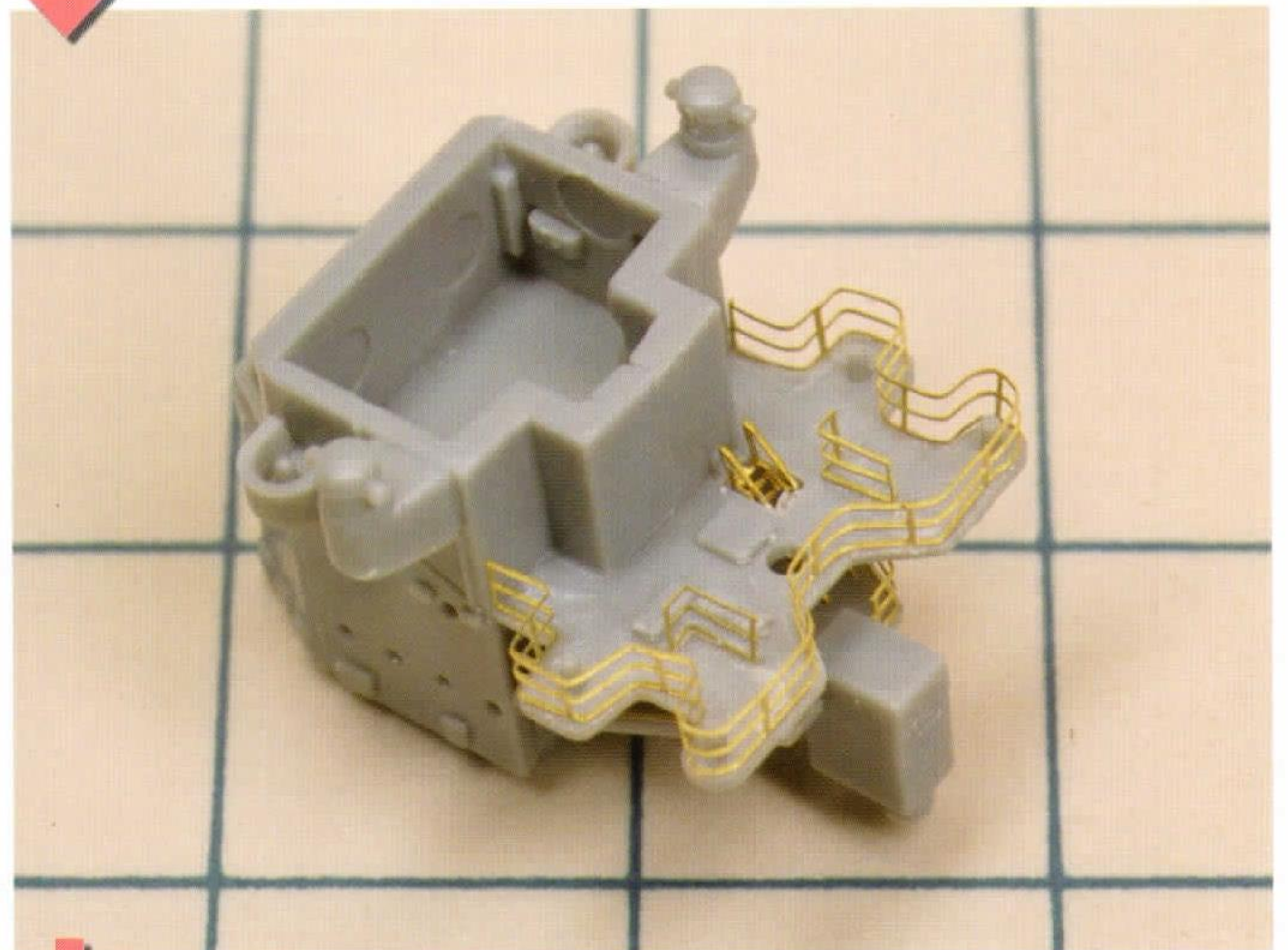


▲雖然沒有特別說要另外加上舷梯，不過在套件原本的零件上就已經有挖好艙口了。但因為這次所使用的獅鳴蝕刻片如果想要直接塞進去，洞口就顯得有點太小，所以還要用筆刀把洞口稍微擴大一點。一邊跟舷梯的零件比對，一邊一點一點地把洞口挖大吧。

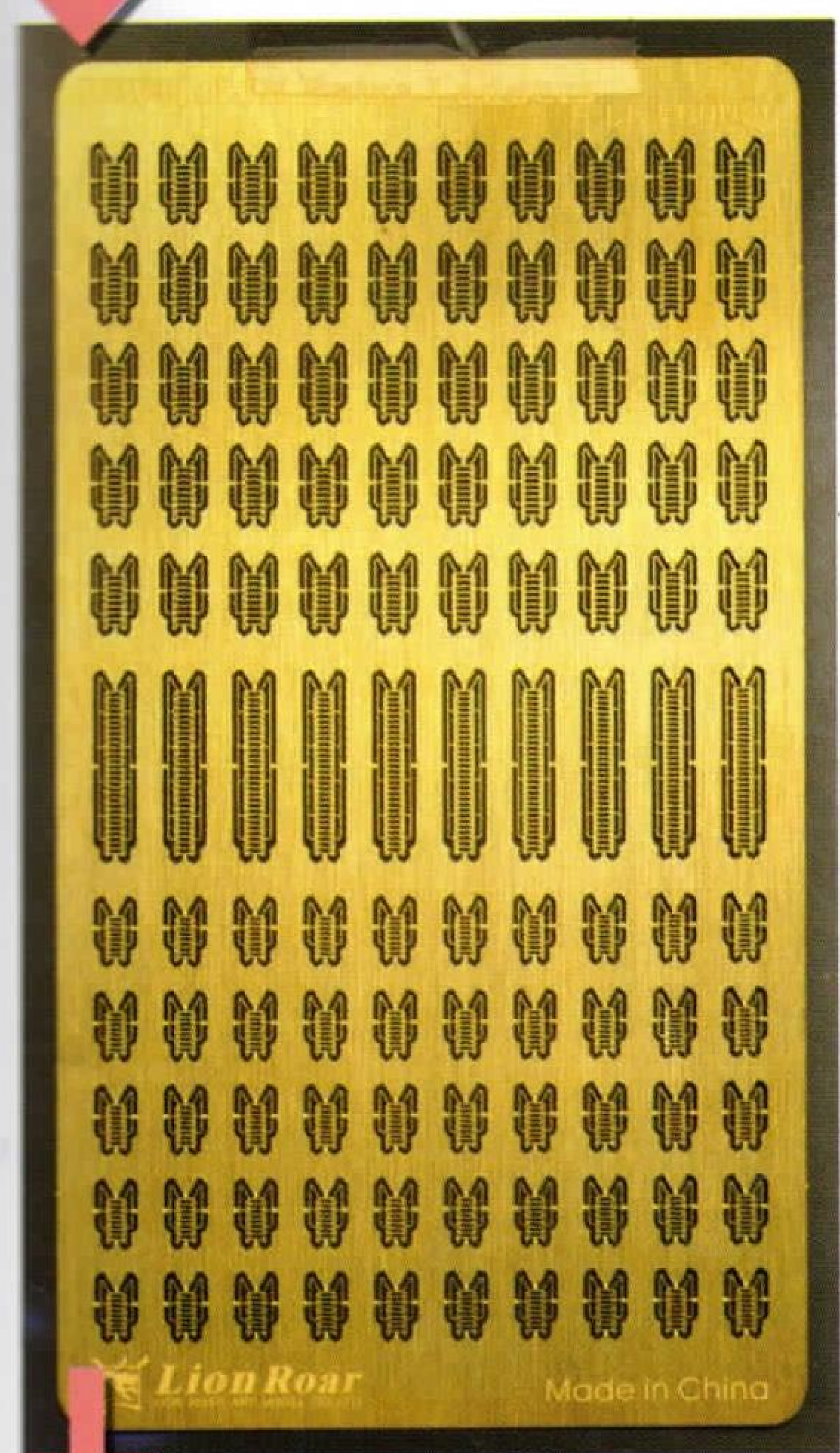


追加信號旗的掛架

▲在艦橋的後方會掛上各式各樣的旗號，用以跟其他艦船通信。這些旗子會掛在從桅杆上面垂下的數根繩索上，而這些繩索的下端則會繫在信號旗掛架上。套件中的這個零件是做成低矮的壁狀構造，要以平鑿刀把它切除，然後裝上折成「く」字形的欄杆零件，之後只要把張線黏於其上，看起來就會倍感真實。

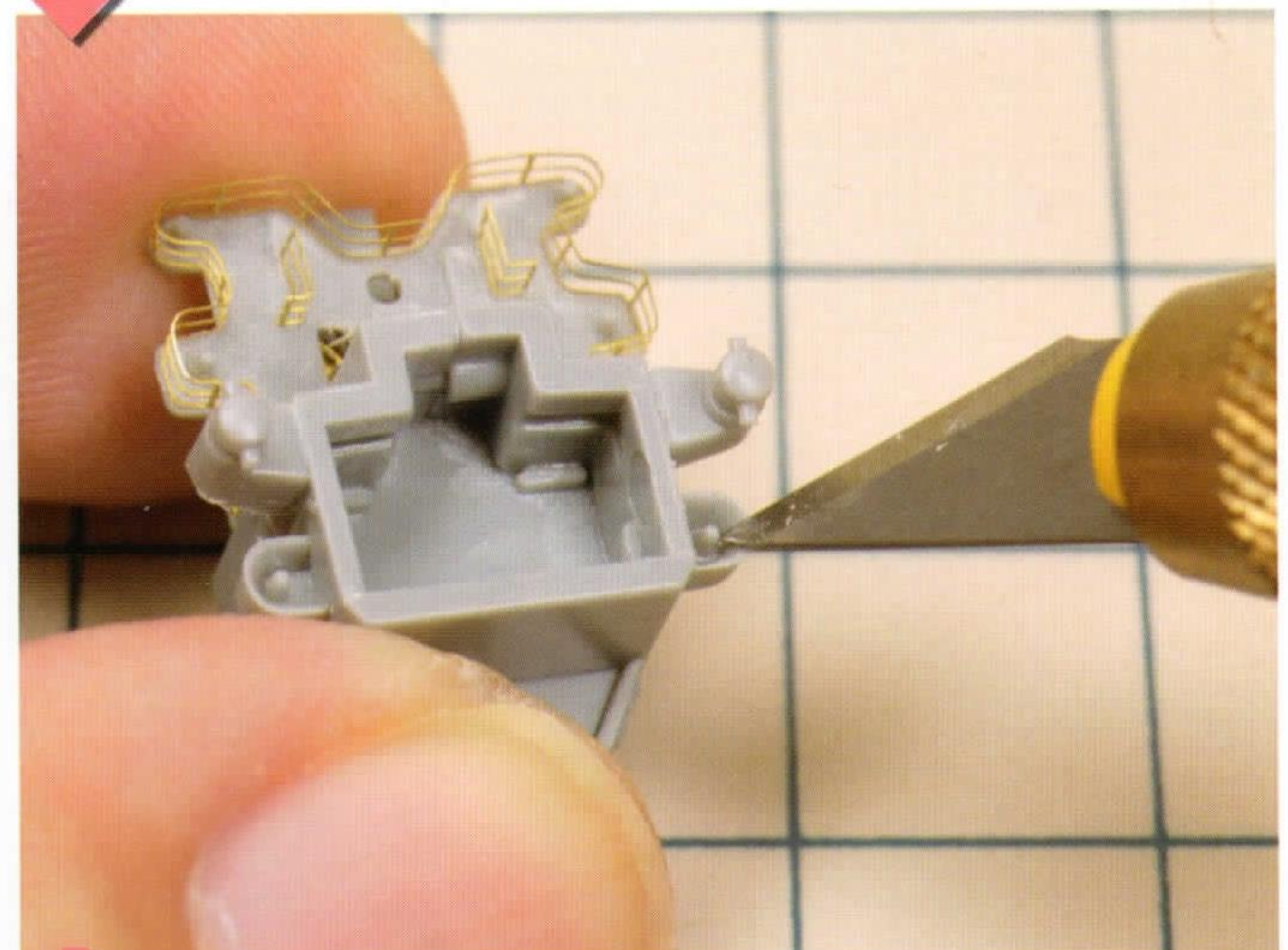


▲使用尖嘴鉗把蝕刻片零件的欄杆部分彎折好，然後把它塞進艙口中。把它安置妥當之後，就在不醒目的地方以接著棒滲入一點點混合瞬間接著劑把它固定好。如此一來就有辦法從第一層爬到第二層來了，真實感大為增加。



把艦橋上面的舷梯追加上去吧

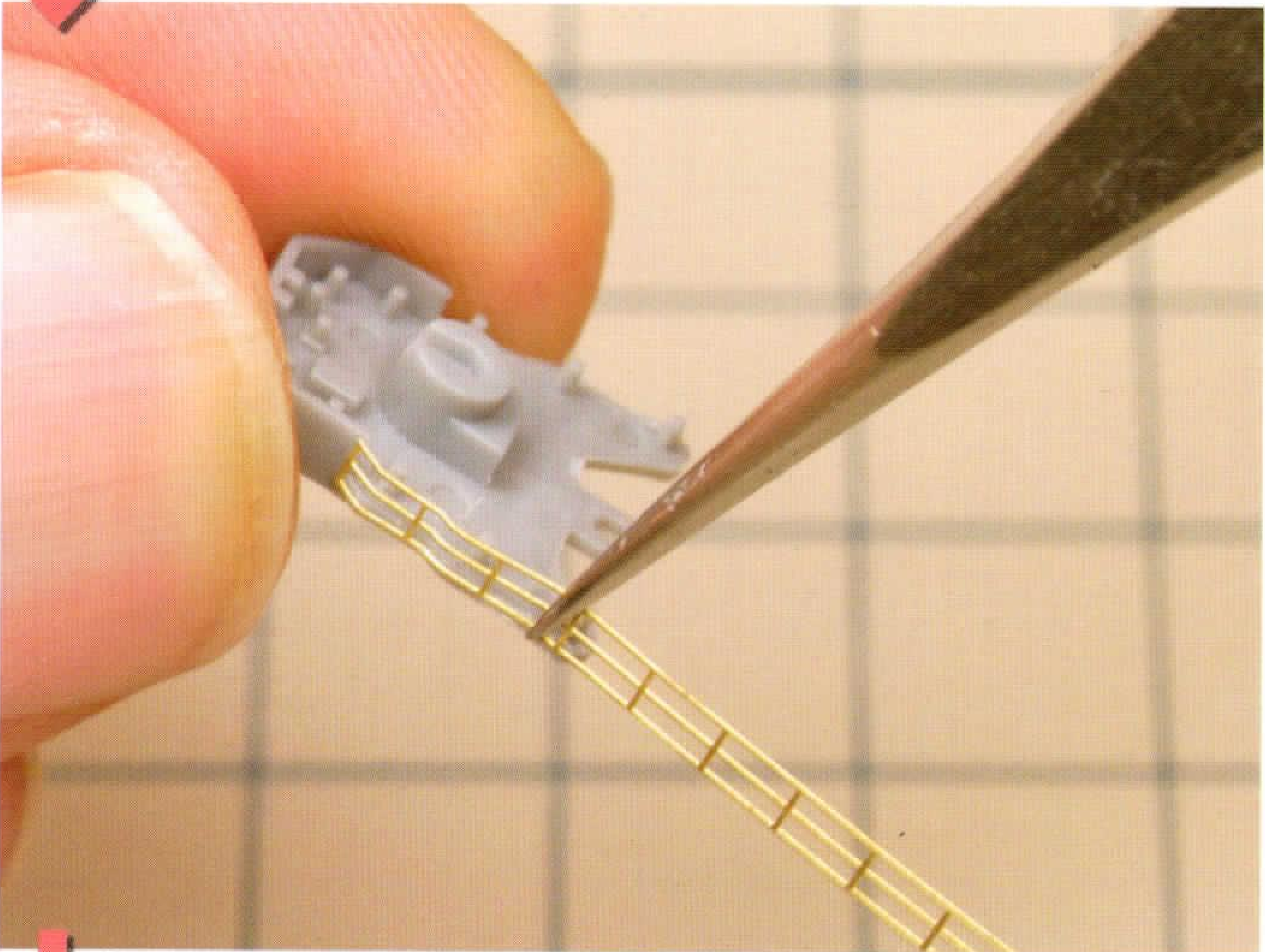
◀來在艦橋上面裝上舷梯吧，這次使用的是獅鳴出品的蝕刻片零件。雖然在艦橋這個地方比較會需要調整契合，不過重點也只不過就是把它折好黏上去而已。雖然這個零件很細小，看起來好像很困難，不過只要使用了比較好夾的鑷子，讓零件不要夾一夾飛出去，然後也沒有挑錯接著劑的話，其實作業的困難程度並沒有想像中的那麼高。



▲像這種細小的舷牆狀構造，如果使用膠材把它重製的話，看起來反而會更不整齊，所以只要從內側用刀片把它削成看起來薄一點就可以了。只要把邊緣削薄，整體看起來就會變得比較薄。



▲進入第三層。由於第三層只有後面的部分有裝欄杆，所以要把舷牆狀的板狀構造切成這個樣子（右邊是原始零件，左邊是加工之後）。



▲第三層的欄杆就跟第一、二層一樣，要一邊黏合一邊彎折，不過這裡如果在作業的時候只是隨便折折，角度彎得不夠乾脆的話，看起來就會歪七扭八，變得相當失敗。所以在進行彎折的時候，一定要留意好轉折處的角度與維持其直線。



▲第三層的欄杆裝設完畢。由於紅色箭頭所指處要加上舷梯，所以需留出空格。

用蝕刻片零件把窗框作細節加強

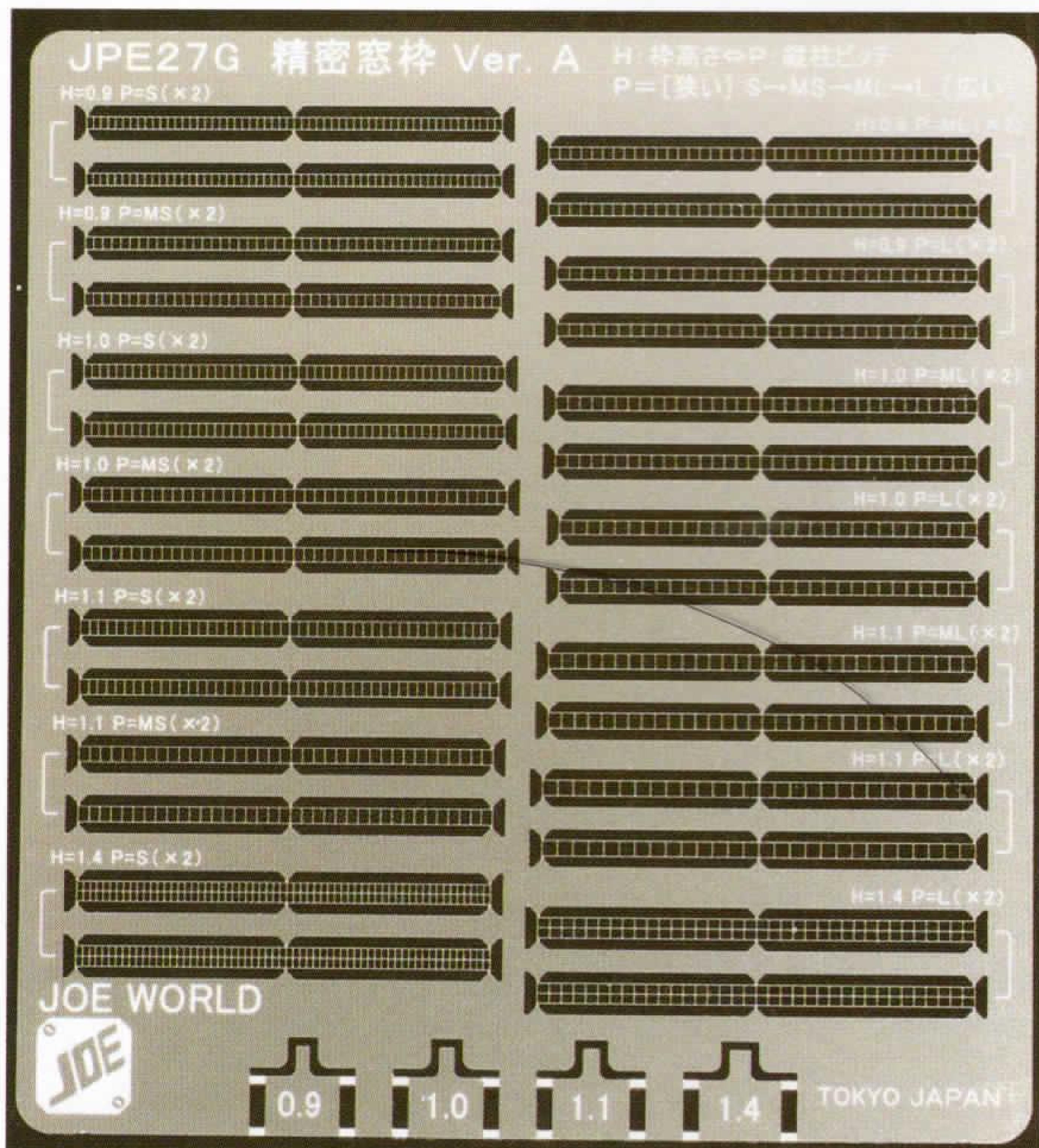
由於最近有出現許多方便的零件
所以不管是尺寸或窗格數都能作得剛剛好

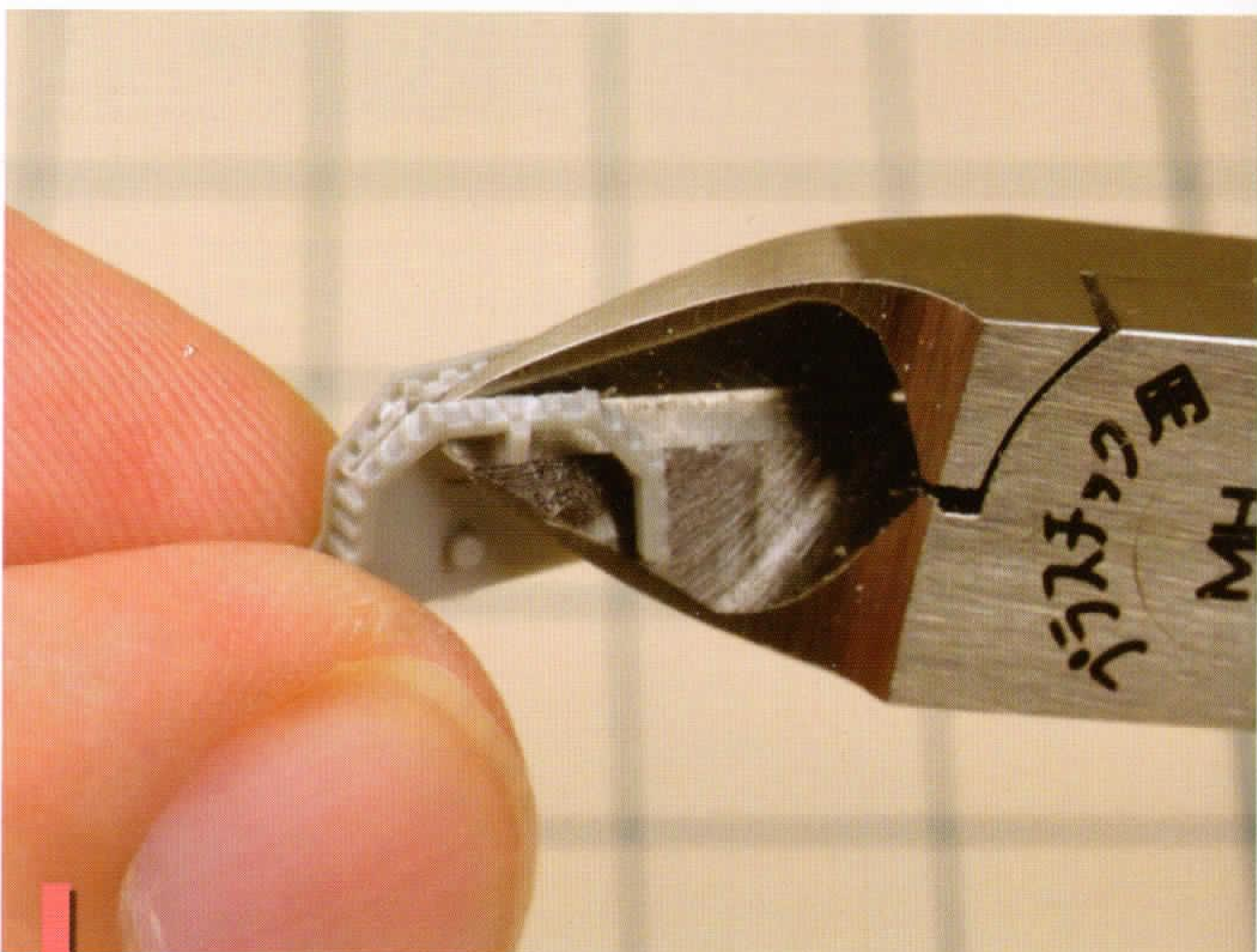
艦橋的窗框也是一個光靠塑膠零件很難表現得跟實艦形狀相仿的地方。雖然阿武隈套件的窗框零件刻得很細緻，不過它也只能用凹凸交錯的方式來作表現，所以就要把這裡換成蝕刻片零件，讓窗子能夠鏤空，真實感才會更為增加。

以前若要把艦橋窗框換成蝕刻片零件的話，就只能從梯子之類的蝕刻片零件移植過來使用，且還要把原本的塑膠零件作調整才能讓它們吻合。如果想讓它們完美結合的話，老實說，實在是需要相當的技術才行。而自從Joe World推出了窗框專用的蝕刻片零件之後，作業就變得非常輕鬆了。

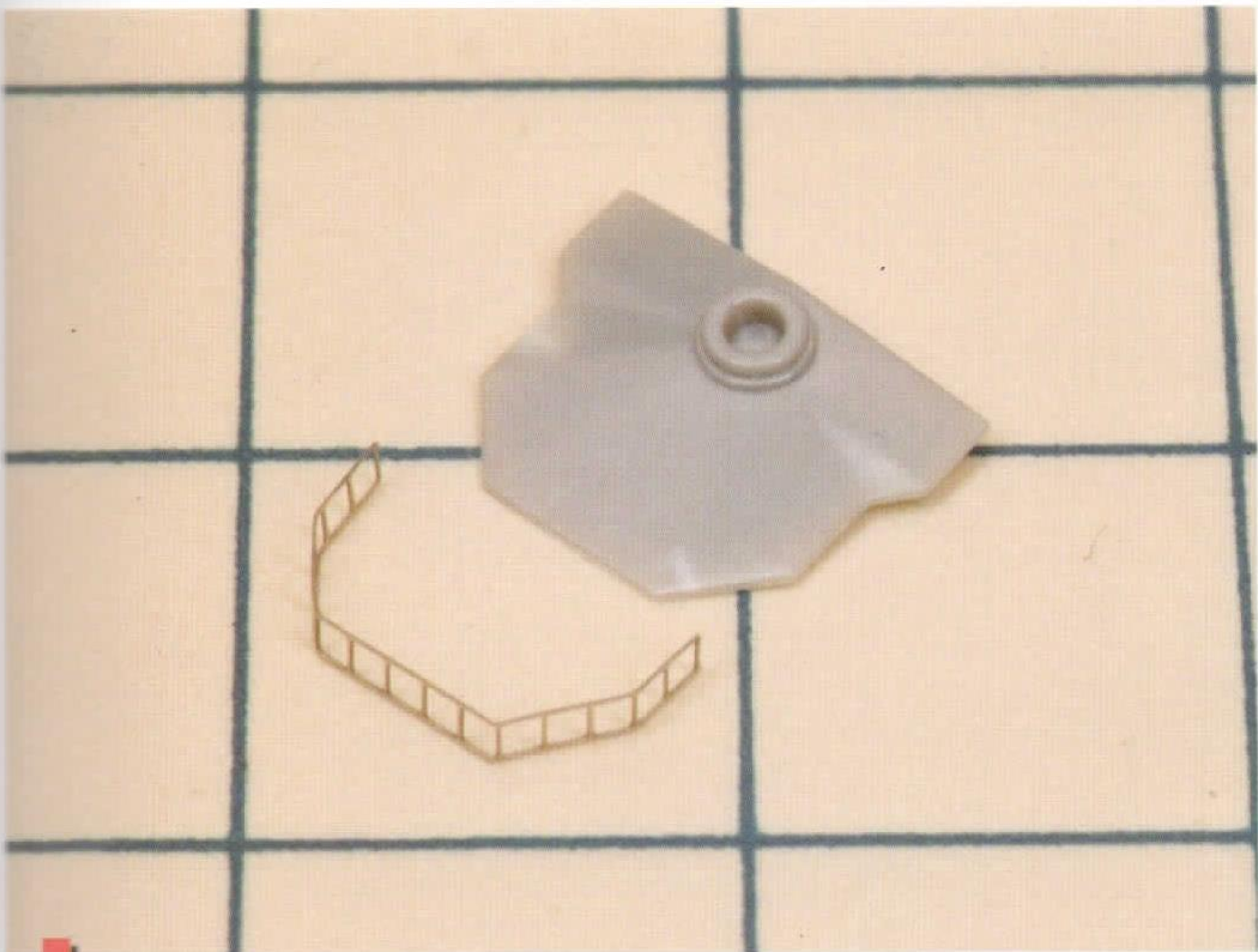
這家公司的窗框零件最大的優點，就是有分成Ver.A、Ver.B、Ver.C這三種組合，零件具備了各式各樣的高度、密度與形狀。只要從這當中找出適合的物件，那麼除了一部分窗框形狀比較特殊的船艦外，幾乎都可以讓形狀／尺寸完美吻合。既然有了能跟原本零件完美吻合的窗框蝕刻片可用，進而就不需要多作調整，只要直接把它黏上去就可以了，作業的難度便一口氣降低了許多。

雖然這次在表現的時候連窗子數量都算得好好的，不過若是能找到適當零件的話，換起來應該就會比想像中的還要容易才是。

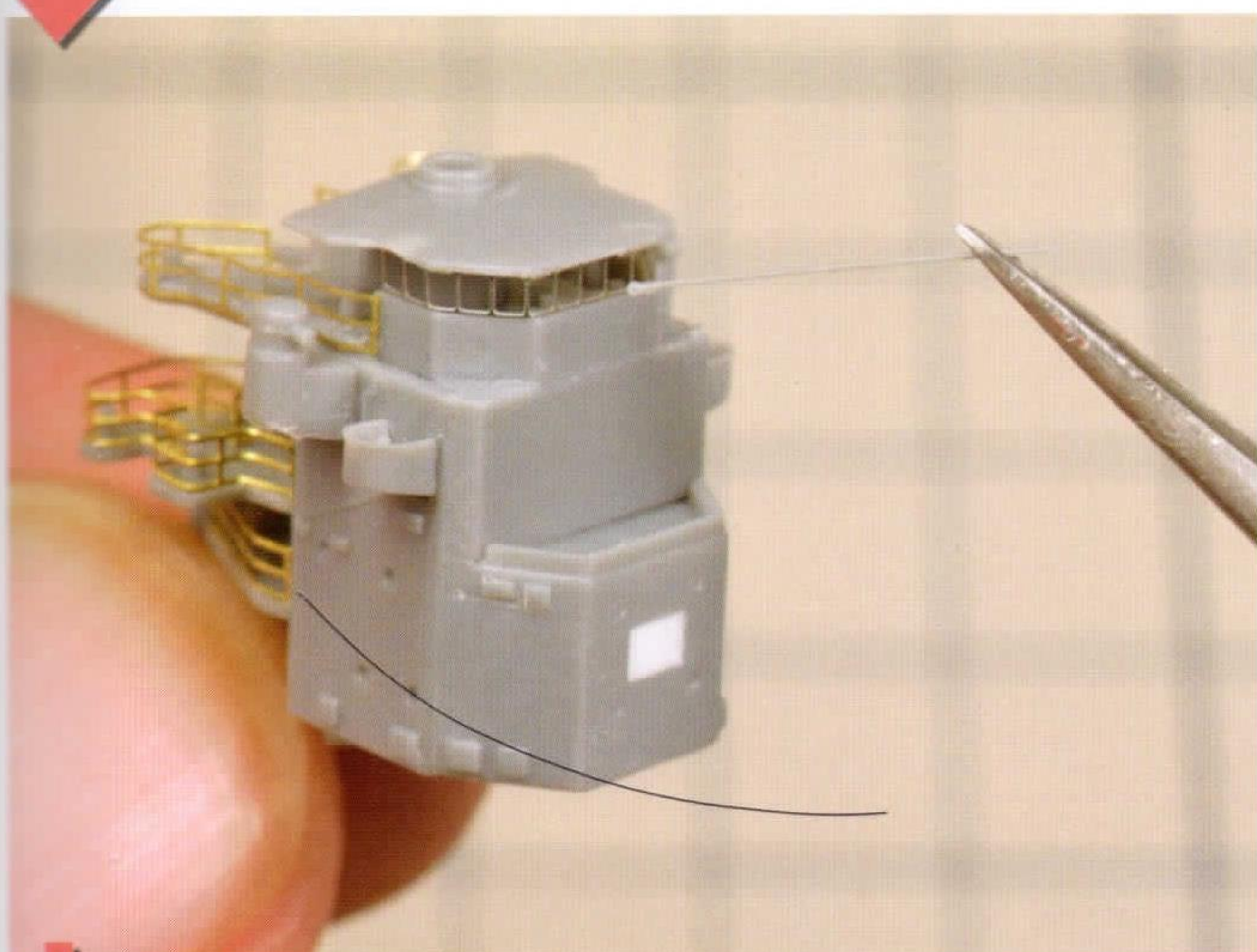




▲由於原本的零件在窗框這個部分已經有作出零件分割，所以只要先用斜口鉗把窗框構造剪除，然後以刀片將之修平就可以了，不像有些難度比較高的零件還要自己把它挖空。

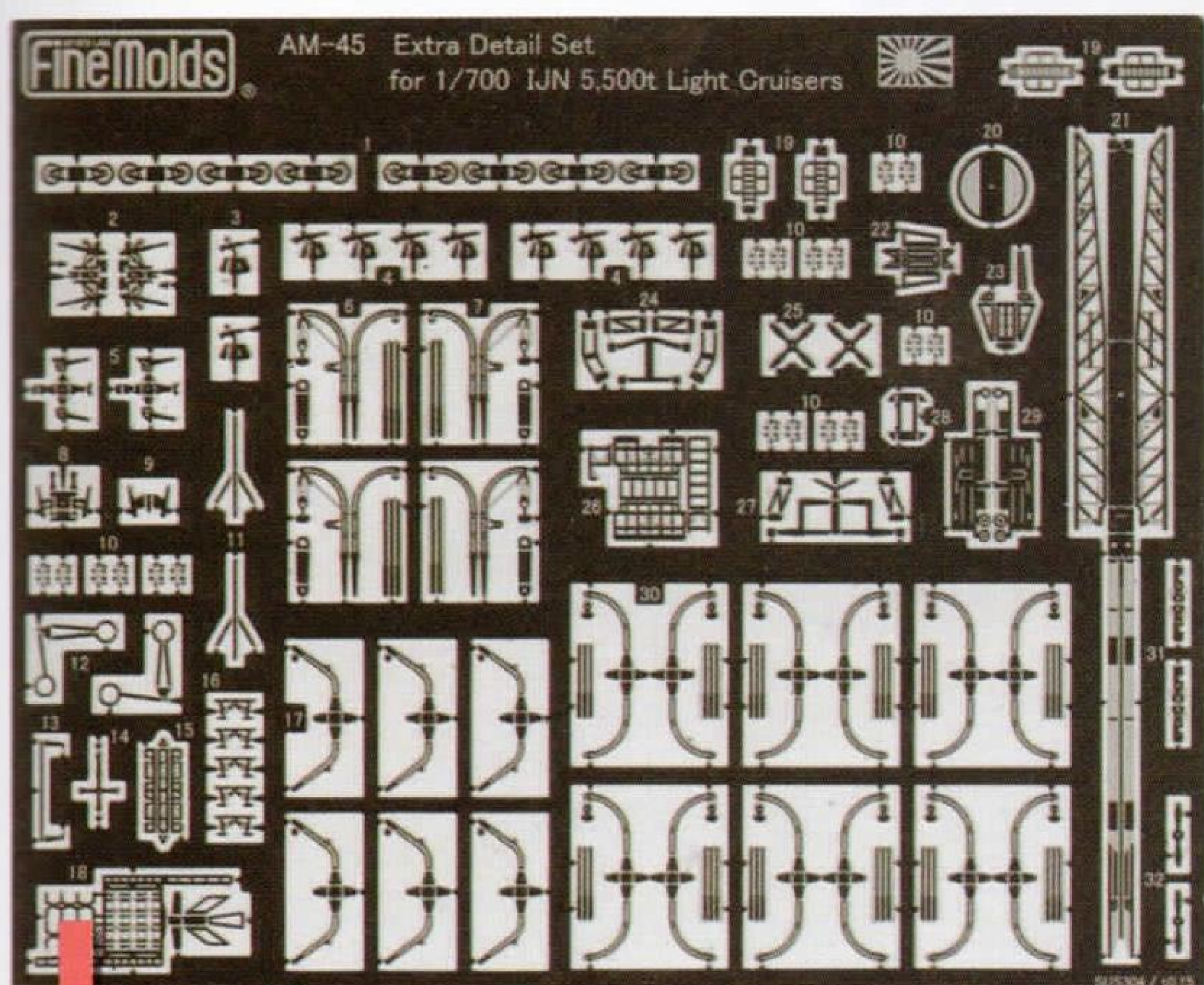


▲這是把窗框切除之後的艦橋零件屋頂部分與切好的窗框的蝕刻片零件，使用的是Joe World出品的「精密窗框Ver.B」裡面的「H1.2 P=ML」15窗格份（縱向支柱16根）。由於這個零件是以不銹鋼材質製成，所以相當堅硬，必須要先用尖嘴鉗把它配合屋頂零件的形狀彎折好才行。

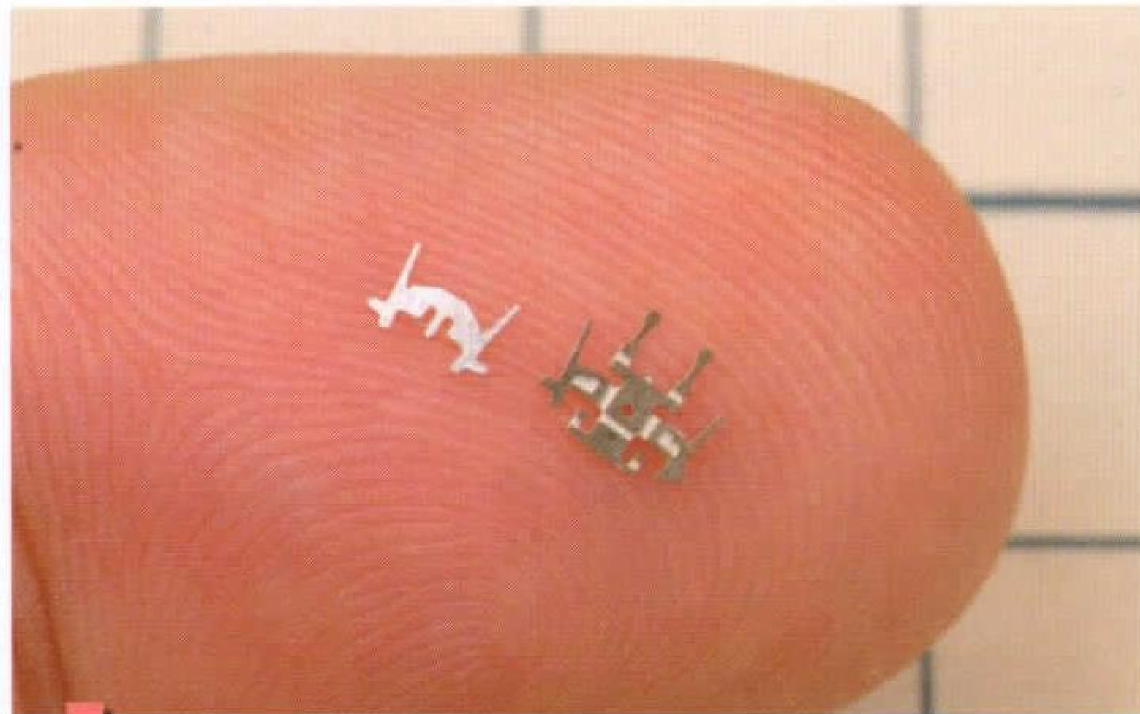


▲把窗框零件的形狀折好之後，先在兩端沾一點果凍狀瞬間接著劑，然後裝到屋頂零件上去。果凍狀瞬間接著劑的乾燥須要花一點時間，在這段期間內必須調整好其位置。位置決定好之後，再以接著棒沾取混合瞬間接著劑滲入，使其能穩固黏合。

13 mm機槍的細節加強



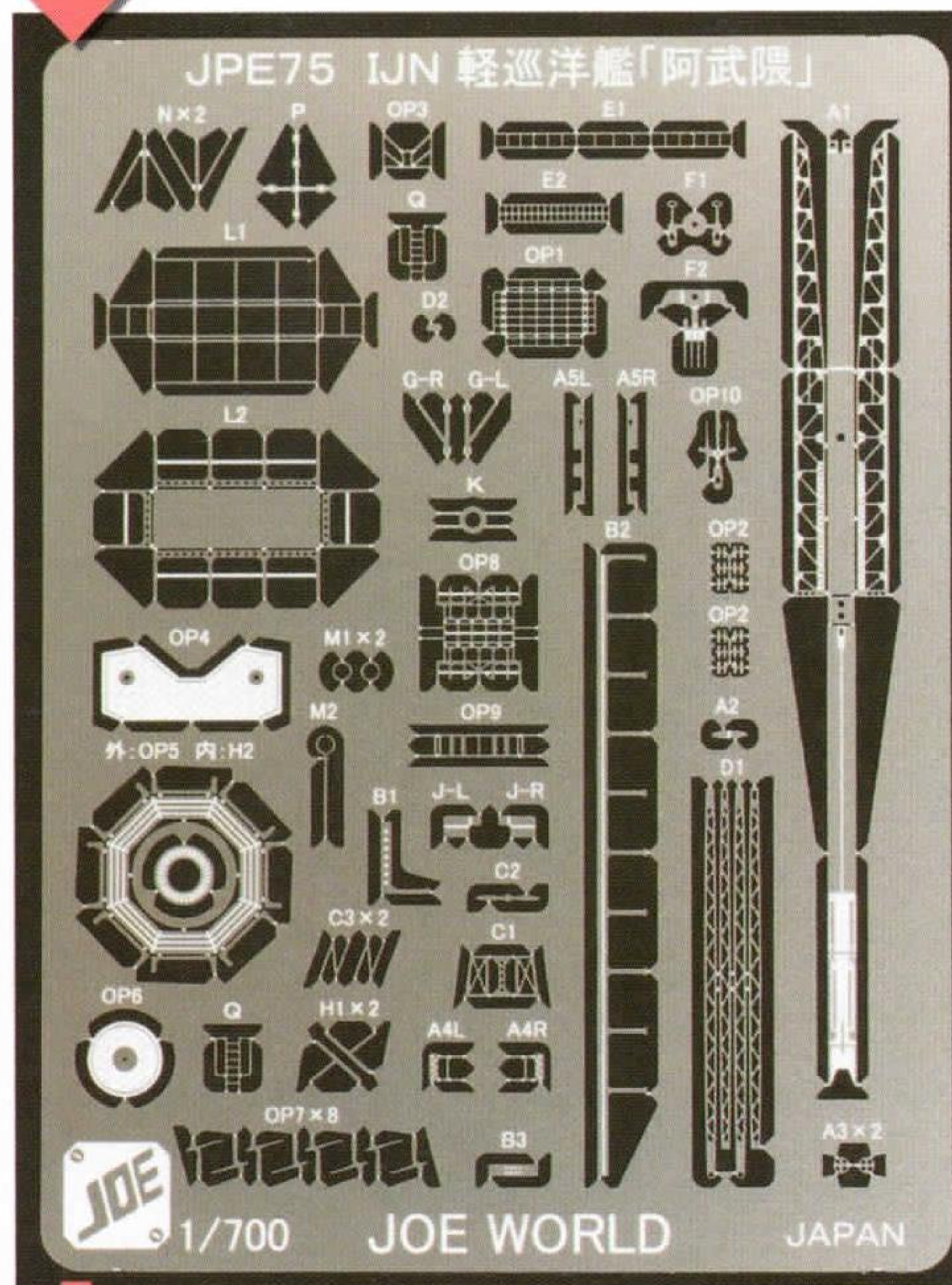
▲在這裡要來介紹一些阿武隈可以用到的蝕刻片零件。雖然Finemolds也有推出單純的13mm機槍組，不過在「日本海軍5500噸型輕巡洋艦細節追加套件」（含稅1890円）中卻不只有13mm機槍，還有小艇吊架與水上飛機彈射器等零件也包含在裡面，可說非常划算。不只是阿武隈，在製作其他5500噸型的時候，有了這組套件的話就會相當好用。



◀Finemolds的13mm4連裝機槍是以這樣的零件來構成的，要靠彎折與黏合來進行組合。



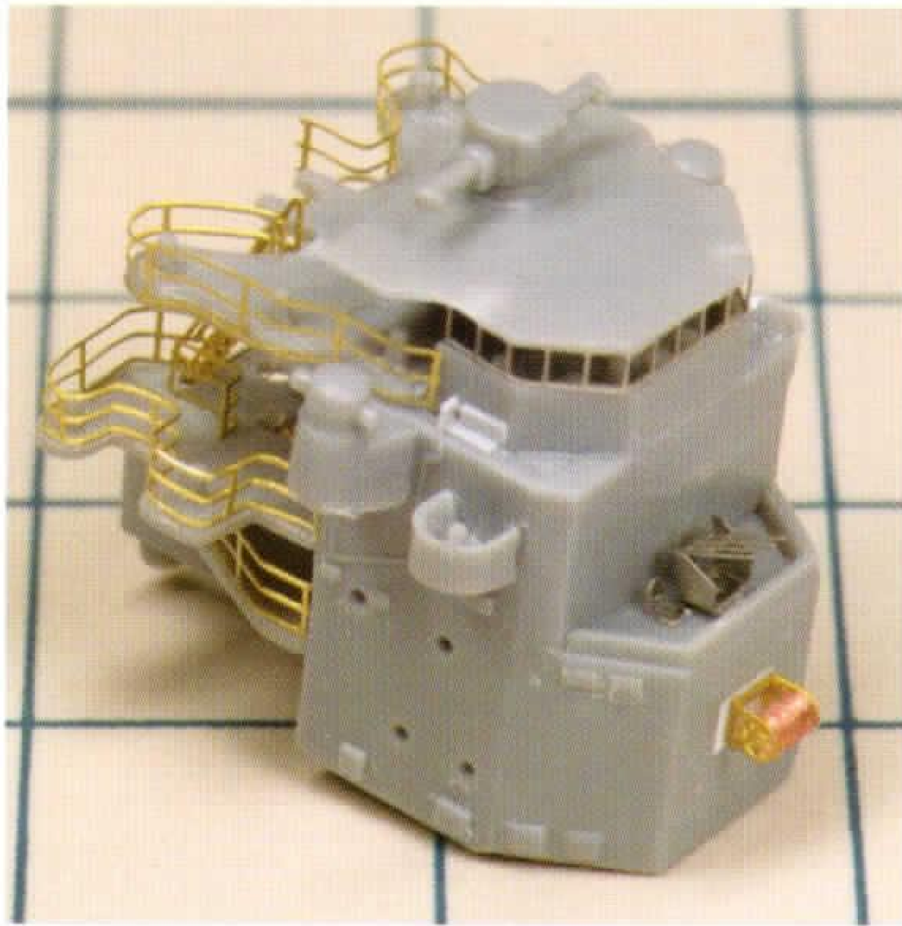
◀組合好之後會變成這樣。

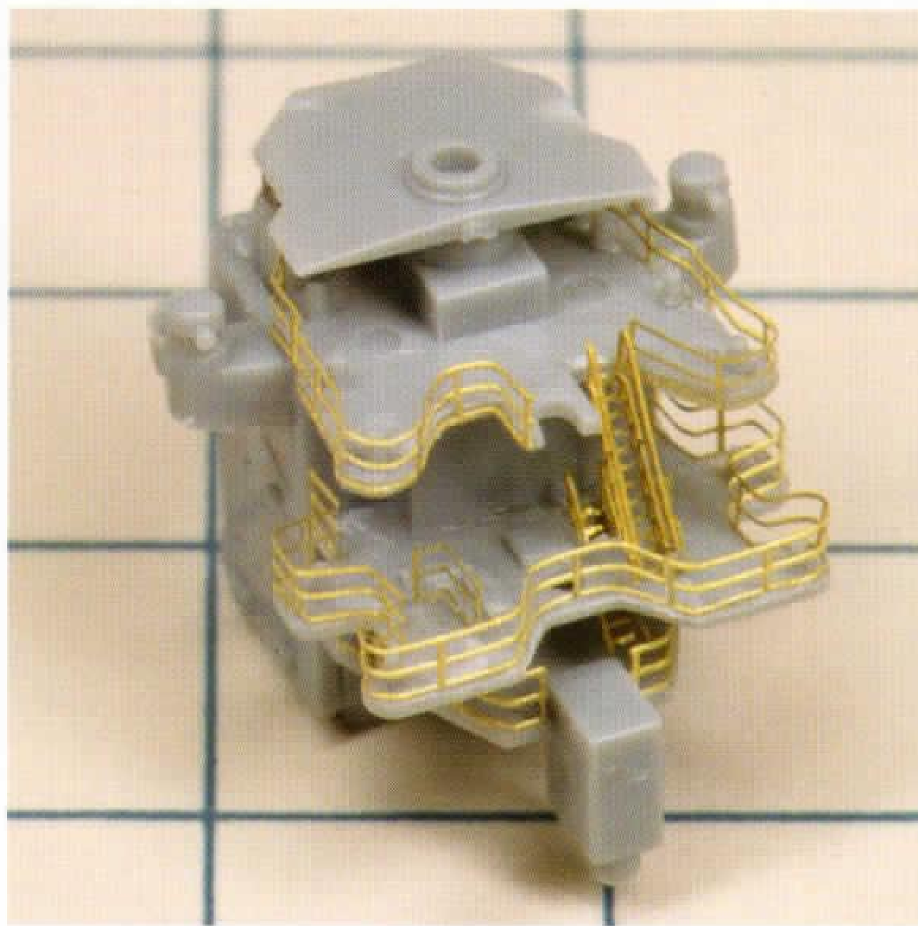


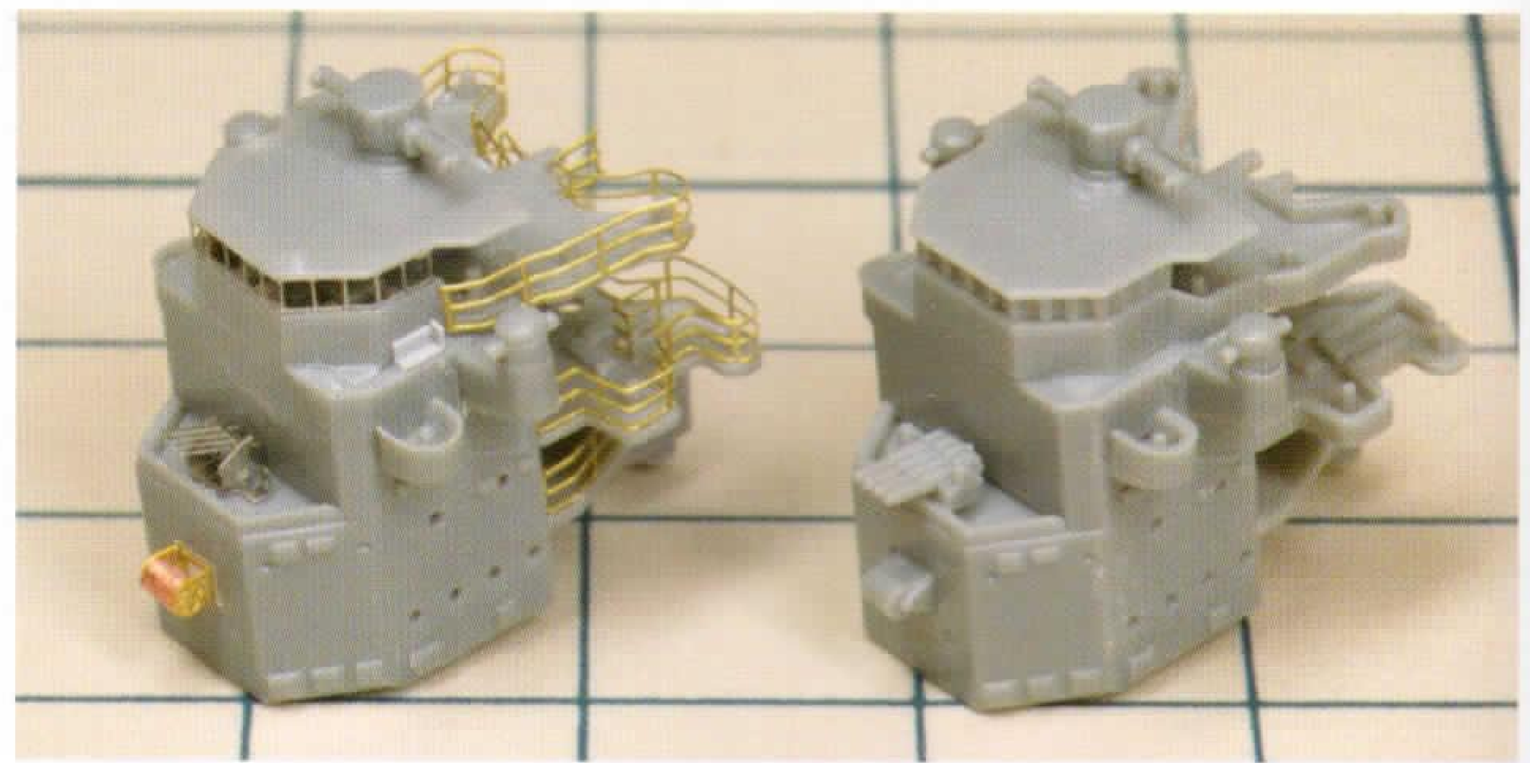
◀Joe World則有推出阿武隈專用的改造套件「IJN 輕巡洋艦 阿武隈」（含稅1575円）。這組是專門為了TAMIYA的阿武隈而設計的改造套件，尺寸與套件可配合得天衣無縫。不管是窗框、遮蔽甲板左舷的支柱、起重吊桿、備用浮筒架等，都有包含在套件裡面，內容相當充實。且它連要改造成後期樣式用的機槍座等物件都有做出來，真可說是一組可以確實搔到癢處的改造套件。

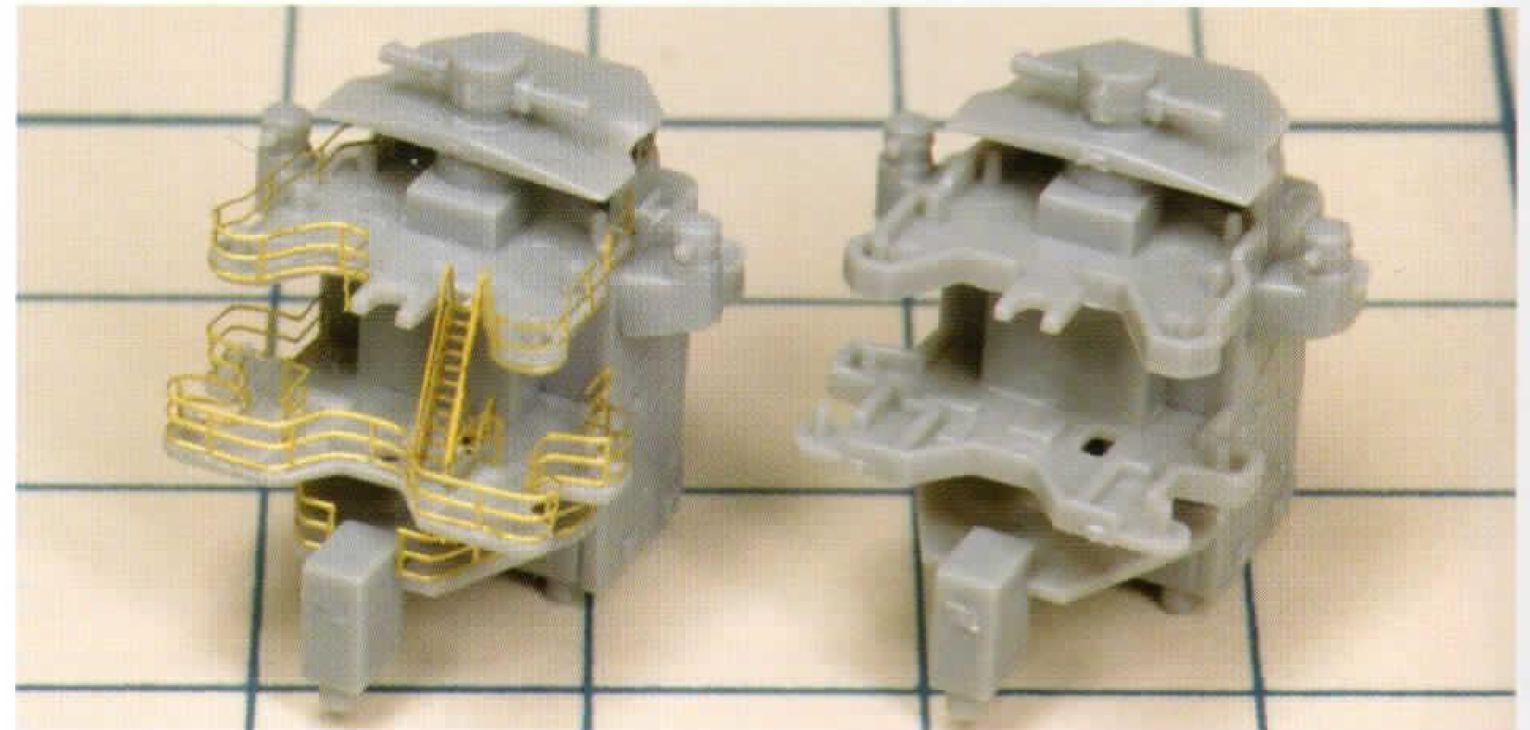


▲右邊是Finemolds的13mm4連裝機槍機槍，左邊則是Joe World的13mm4連裝機槍機槍，可以看到它們的詮釋與表現方法有著有趣的差異。雖然Finemolds製品單就組裝而言還算蠻單純的，不過以其構造來說，要把4根槍管排列整齊卻是有點難度。Joe World製品的槍管部分雖然立體感有點不足，不過卻可以輕易地讓槍管排列整齊……可說是各有長短之處。





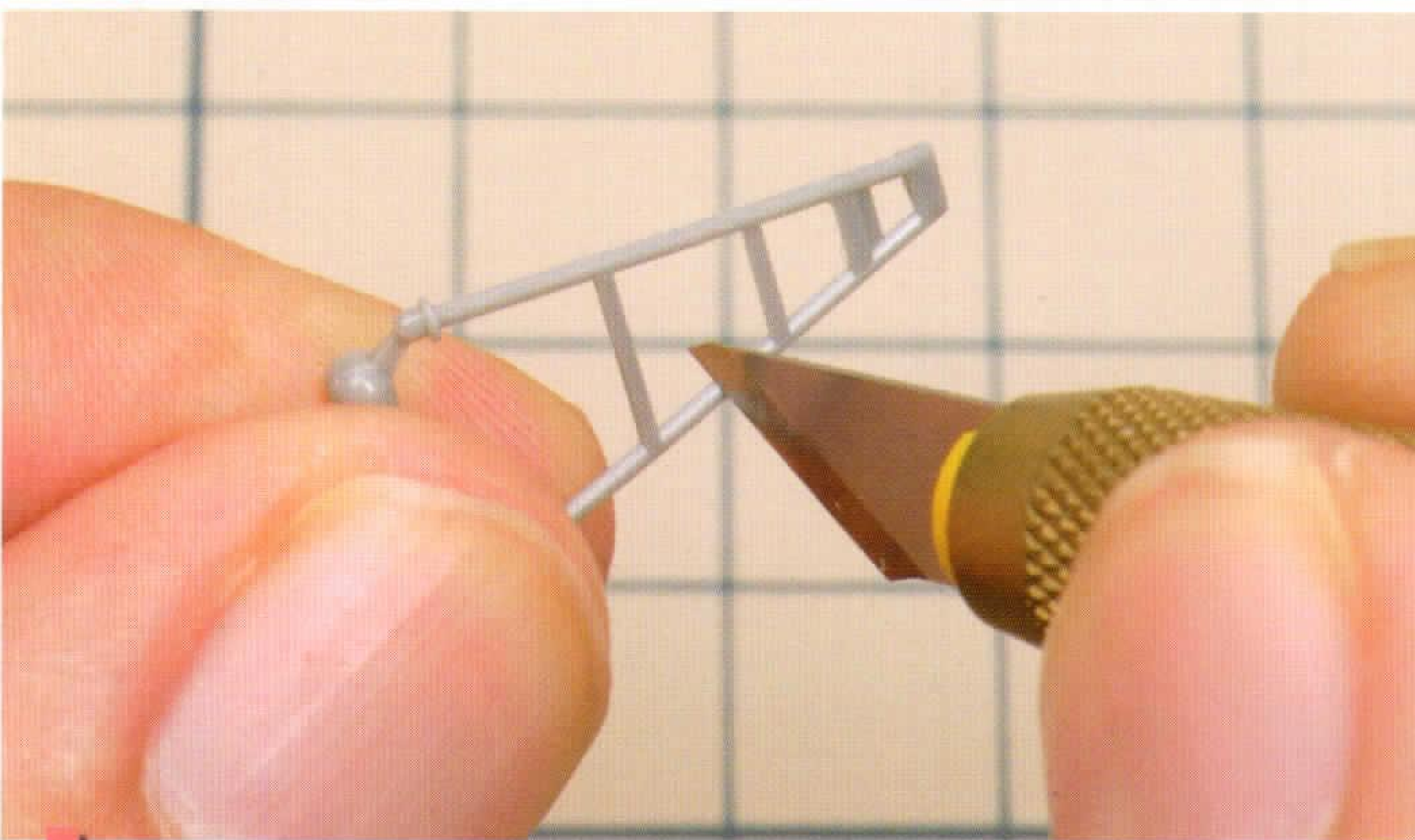




經過一番猶豫，這次最後則使用了 Joe World 的 13 ㎜機槍。我想要選擇哪一種武裝零件來使用，純粹是依據個人喜好。艦橋正面的捲纜器使用的是獅鳴的蝕刻片零件（詳細的製作方法會在 P.67 解說）。另外，等全部都組合起來之後，再把連接第二層與第三層的舷梯以蝕刻片零件追加上去。

雖然完全沒有施予會讓外型與構造改變的改造工程，不過把它跟只靠套件直作的構造放在一起比較，就可以看出其雰圍能更接近實艦。另外，等塗裝之後再加裝上吊床捲與雙筒望遠鏡，其真實感又會更上一層樓。

前方桅杆的製作

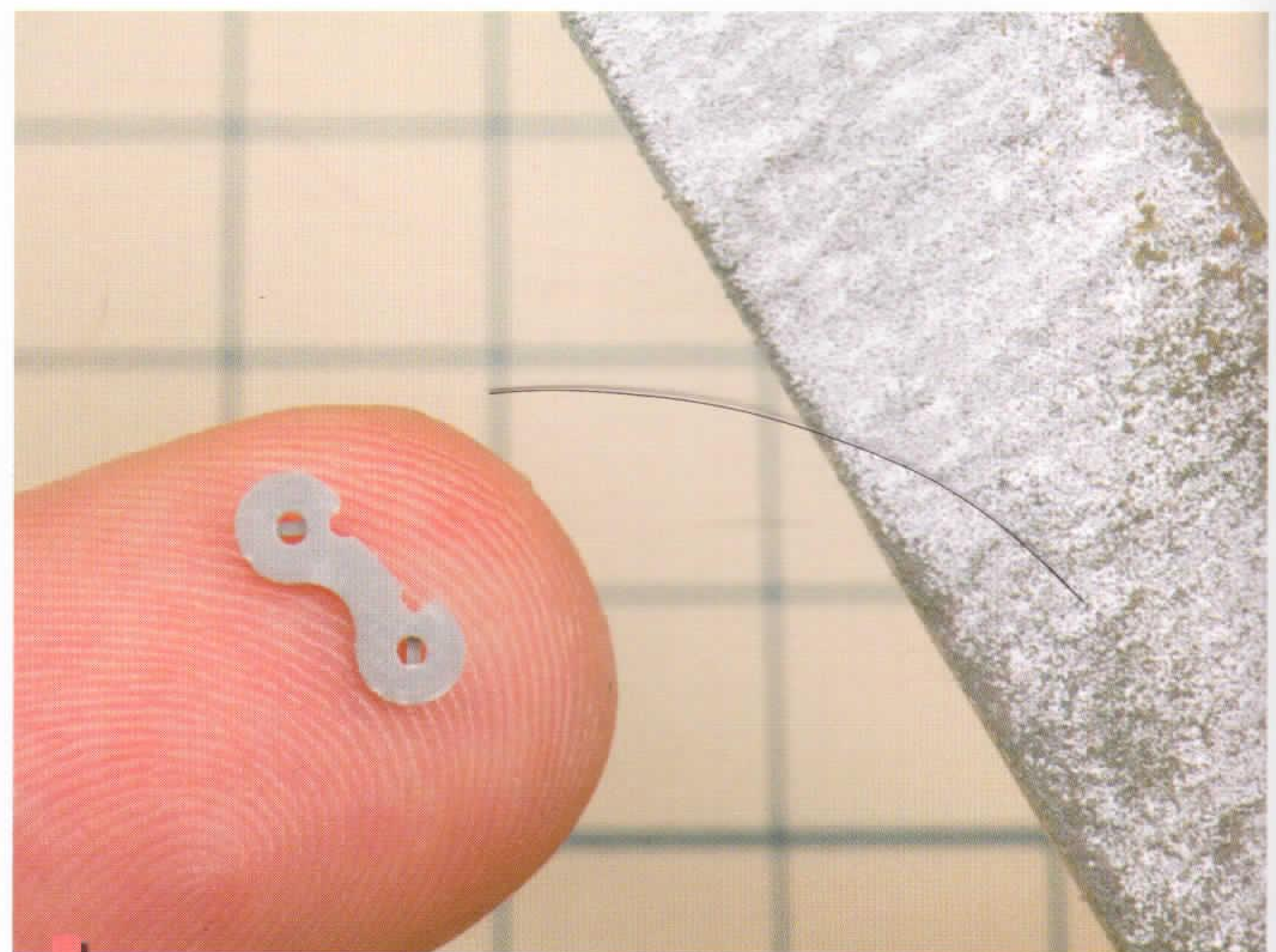


充分活用零件，使其變薄變細

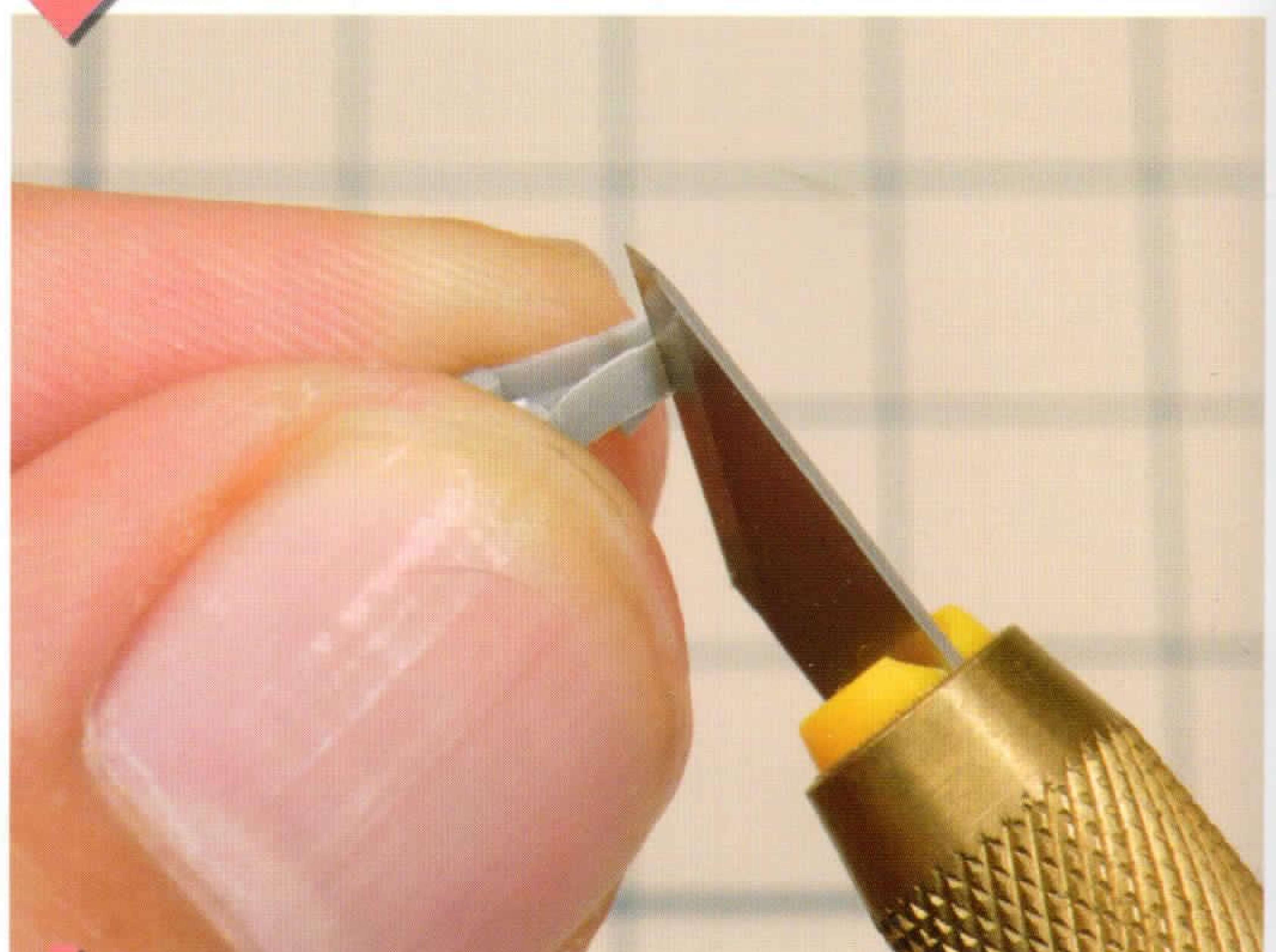
▲雖然在平常的作例當中，時常會為了考量到強度上的問題，而把桅杆的支柱替換成為金屬線，不過這次則要以活用原始零件的方式來進行製作。由於支柱的部分上面會因為分模線而出現些許落差，所以要取筆刀以直立刮削的方式來把它修整至美觀。



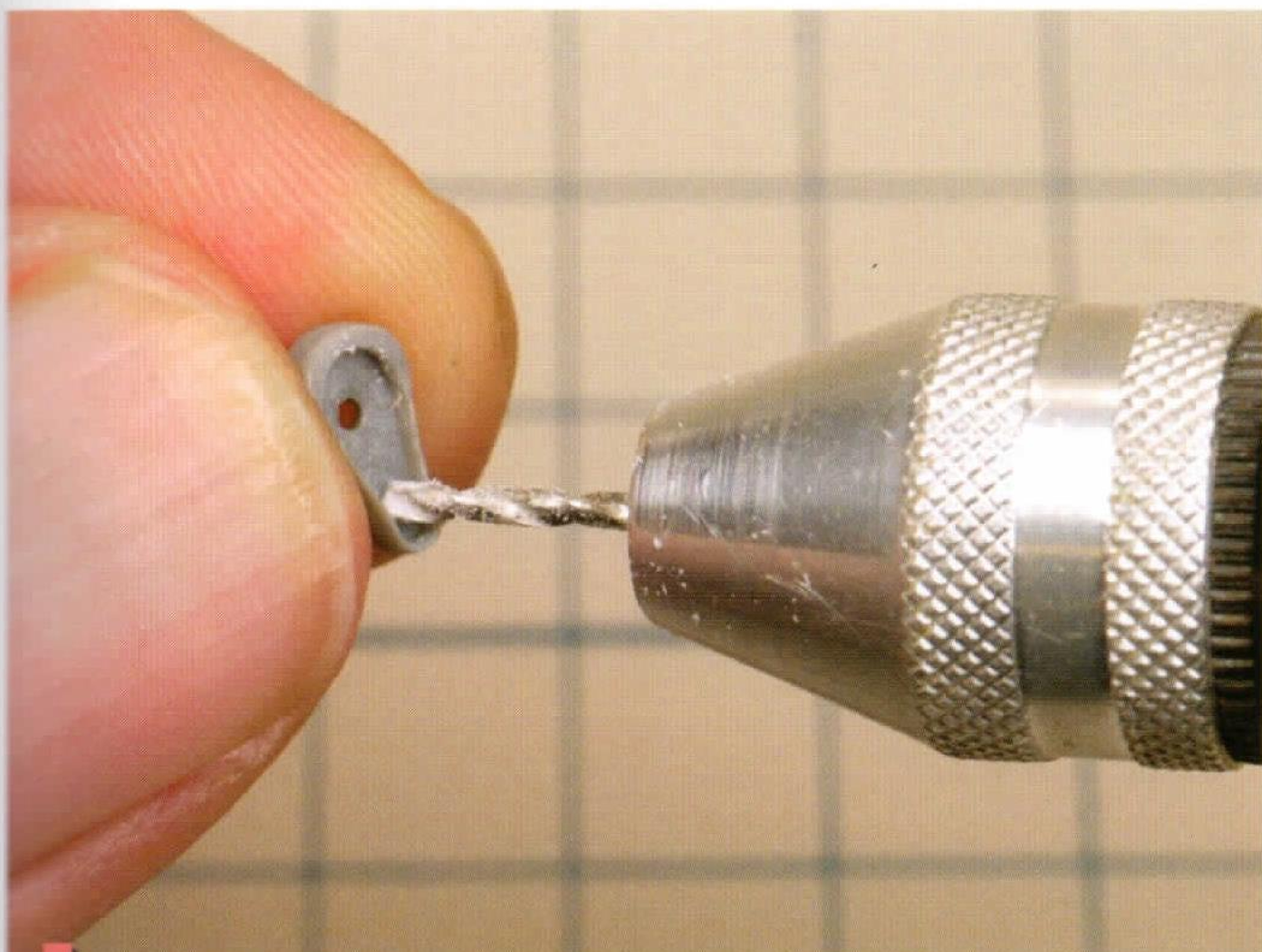
▲這是前方桅杆的探照燈座零件（B40）。雖然其四周有著舷牆狀的板狀構造，不過在實艦上這裡卻是以欄杆構成，因此便要把它換成欄杆蝕刻片零件。



▲先把周圍的板狀構造以斜口鉗大致剪除，然後把底板的上方部位以400號左右的砂紙打磨整平。在此同時，也可以順便把底板零件本身所具有的厚度磨薄一點。



▲把瞭望台零件（B42）的舷牆削薄一點。從外側用筆刀把它刮薄。



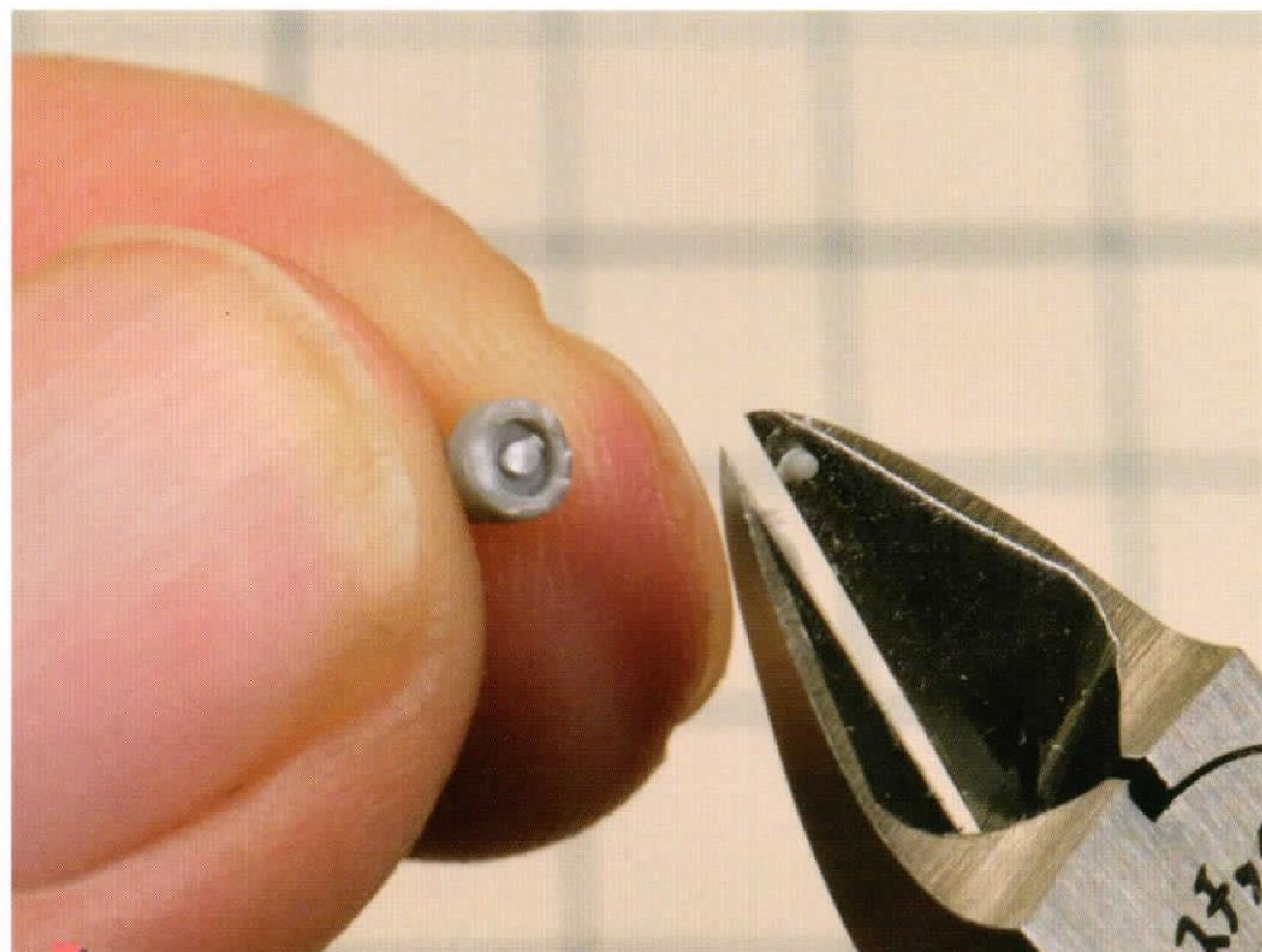
▲雖然從外側來削薄會使其外型稍有改變，不過並不會到令人在意的地步。如果從內側來打薄的話，雖然外型就不會因此改變，不過就這個零件的形狀來說，想要把它削得很漂亮，意外地還蠻困難的。如果想要從內側打薄的話，就要使用電動工具來作業。雖然有試著使用鑽頭的刃部來操作看看，不過想要把邊緣的厚度與底板漂亮地進行加工，確實是不太容易。



▲把零件B30的舷牆邊緣厚度弄薄一點。碰到這種大小的圓形部位，只要靠著鑽頭就能一口氣削薄完畢。



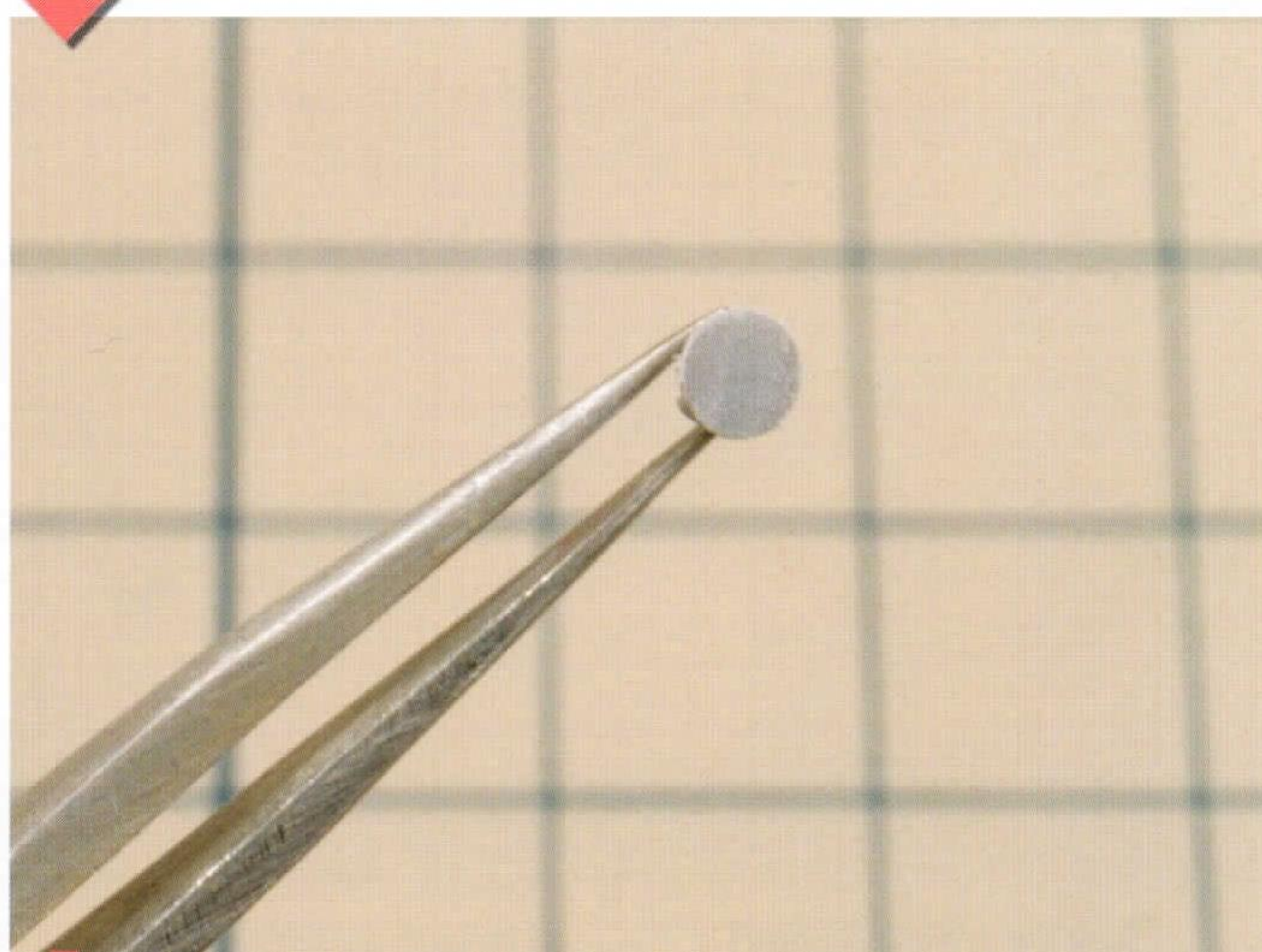
▲這個小零件B38要裝在前方桅杆靠近頂端的地方，其舷牆因為開模上的限制，所以形狀會跟實艦有著不小的差異。其加工的流程會稍微更複雜一點，以下就要來按照順序解說每一個步驟。



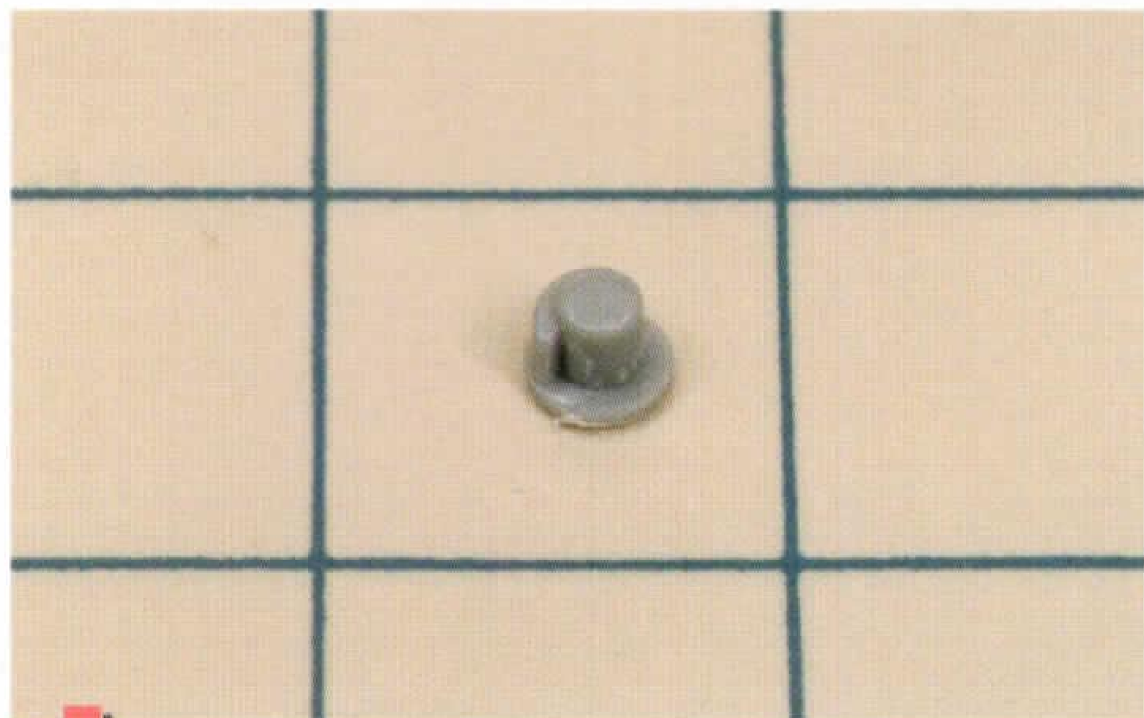
▲首先，要把上方長的像舷牆狀的地方換成欄杆，須把構造都先切除。使用斜口鉗把構造大致剪下來。



▲由於這個零件實在是很小，所以很難直接以徒手握持的方式來打磨。因此就要把它反轉過來，以鑷子夾住後靠至砂紙上進行打磨。



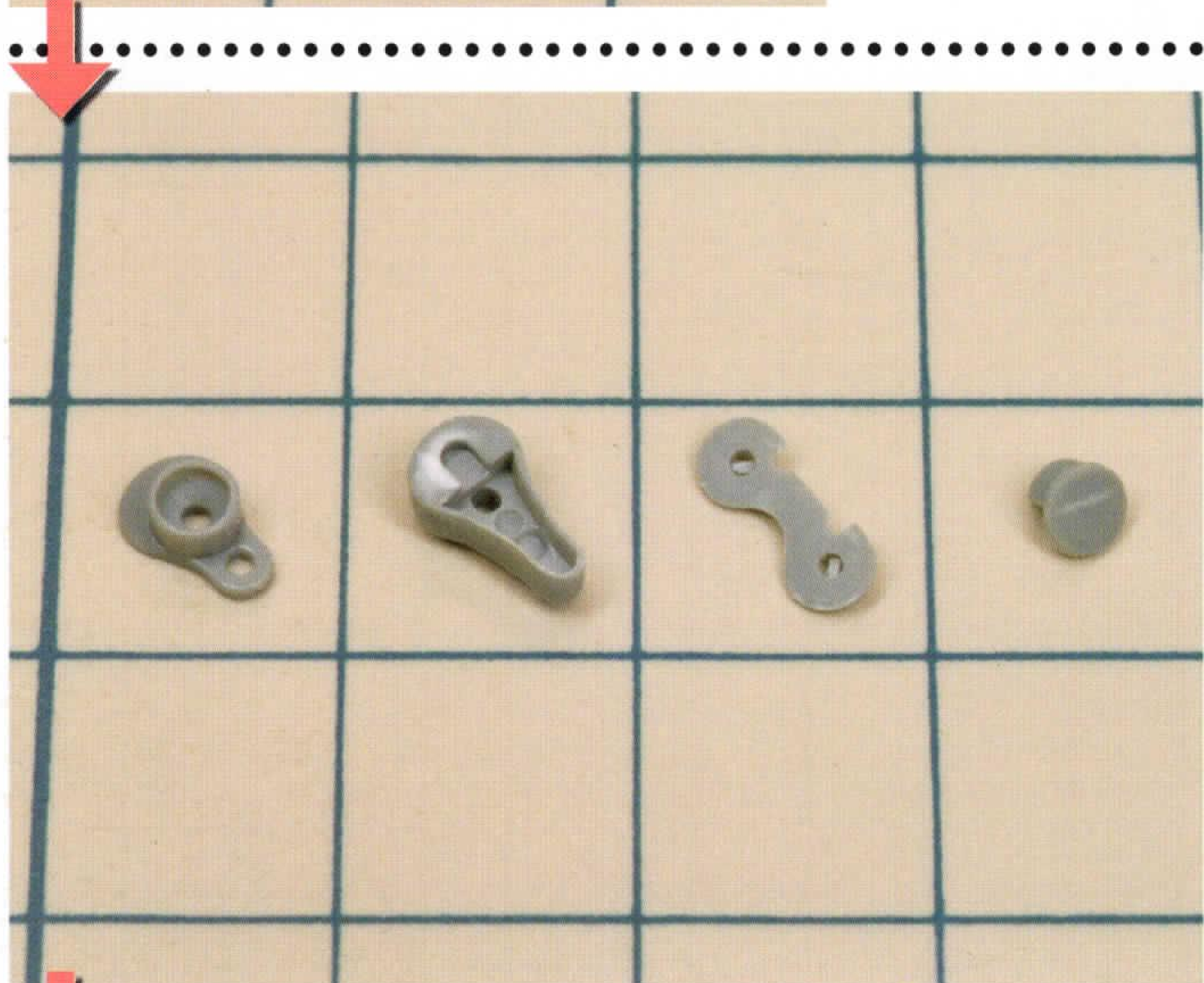
▲上方修整至平坦了。為了讓底板也能看起來較薄，要把它磨到將近極限為止。



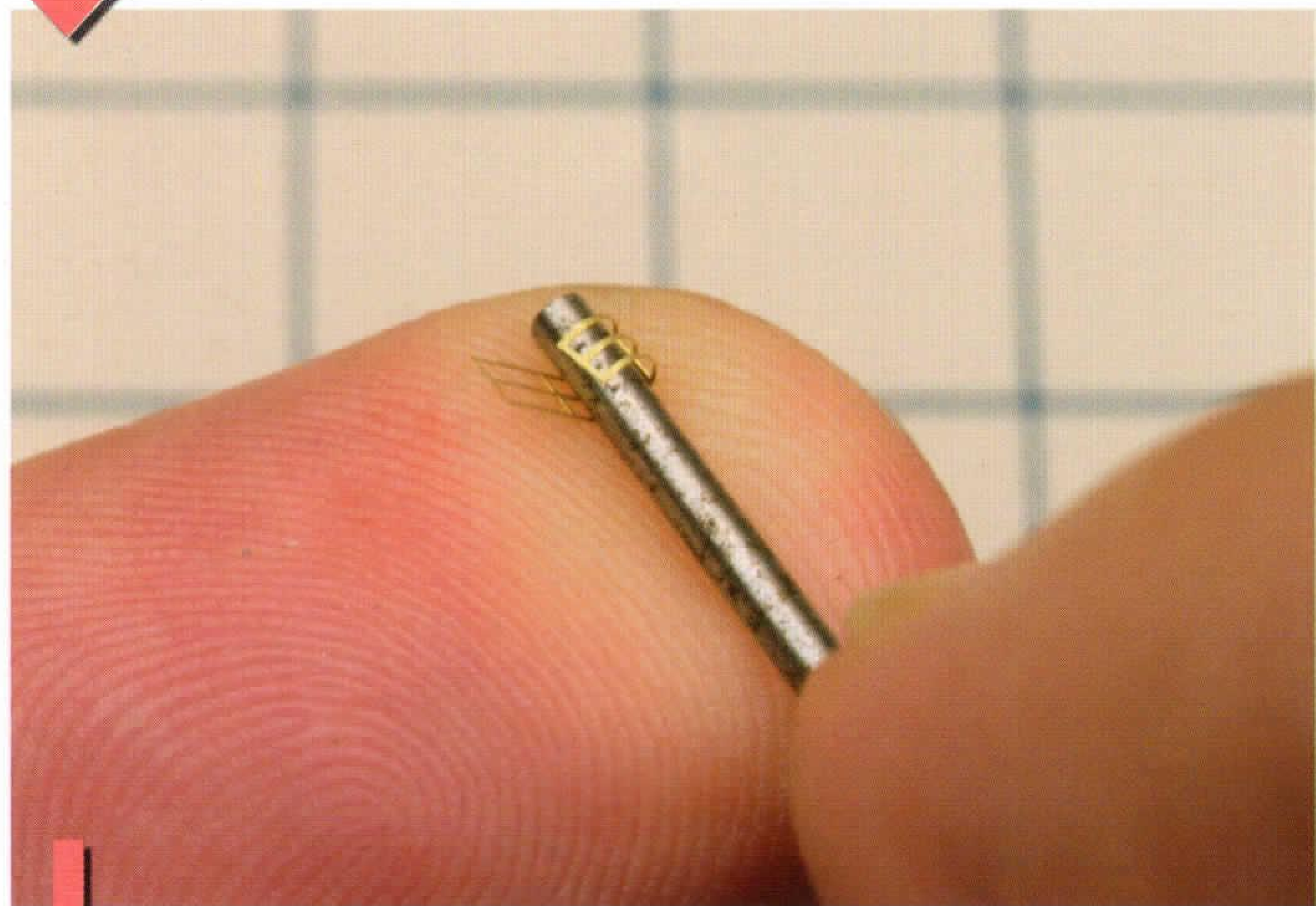
◀上方打磨整平之後，就要開始進行下方的加工。



◀使用斜口鉗與筆刀，把它修整成像這樣的形狀。切削完畢之後，要拿筆刀以立起的方式刮平。

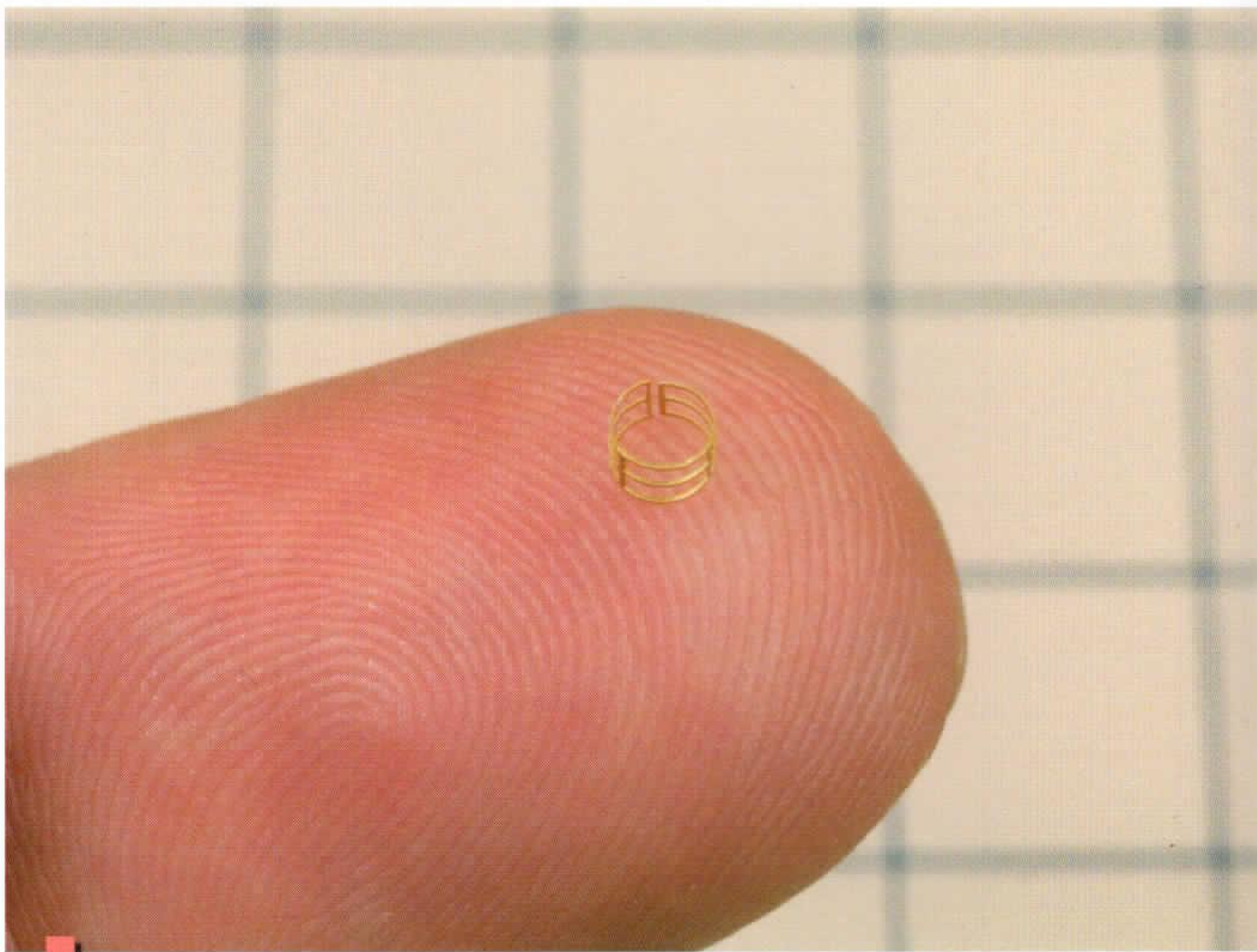


▲各樓層的零件皆加工完畢。由於在零件B42上（左起第二個）要把窗框換成蝕刻片零件，所以已把窗框的部分切除。

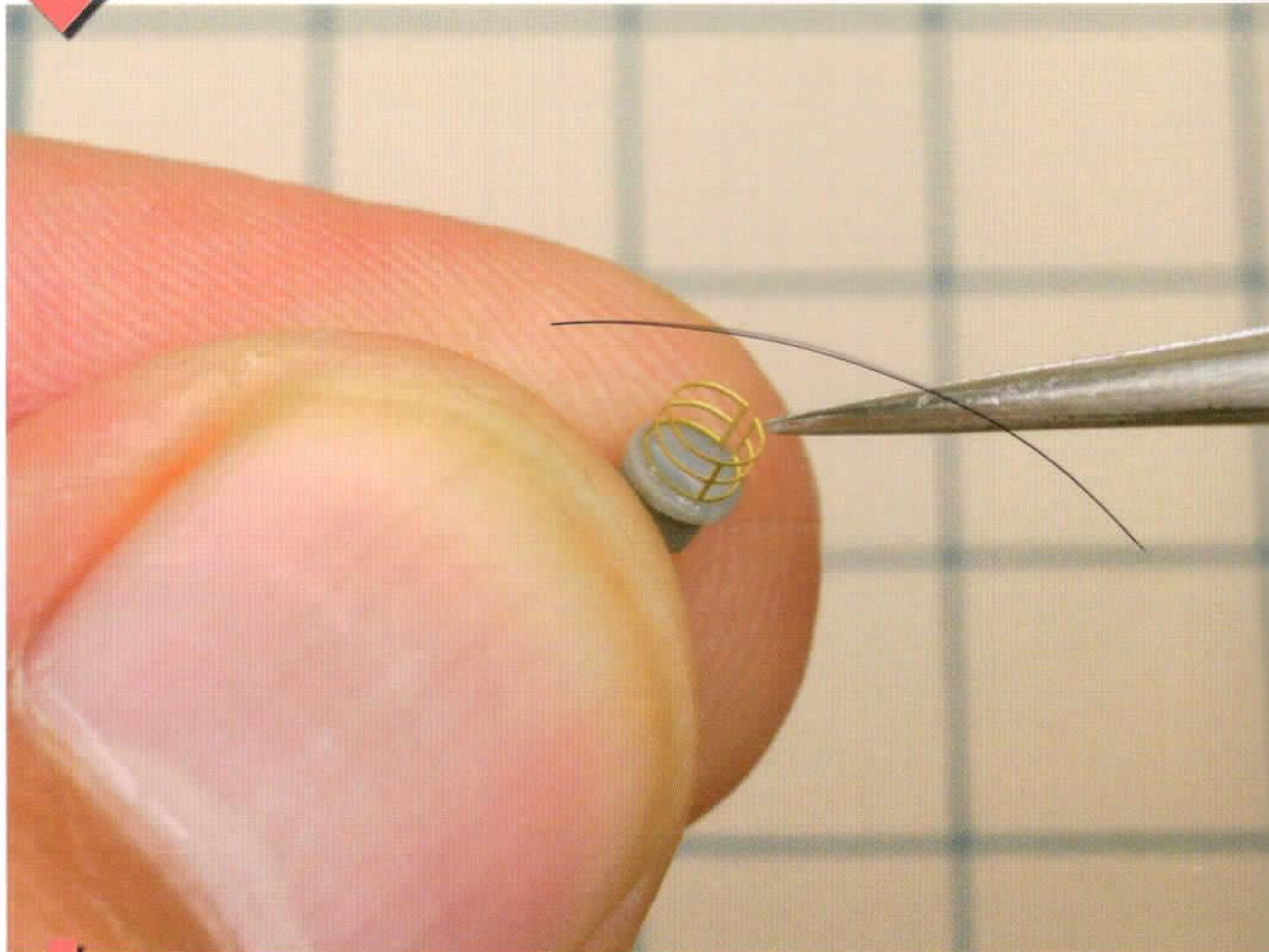


在桅杆上面加裝欄杆

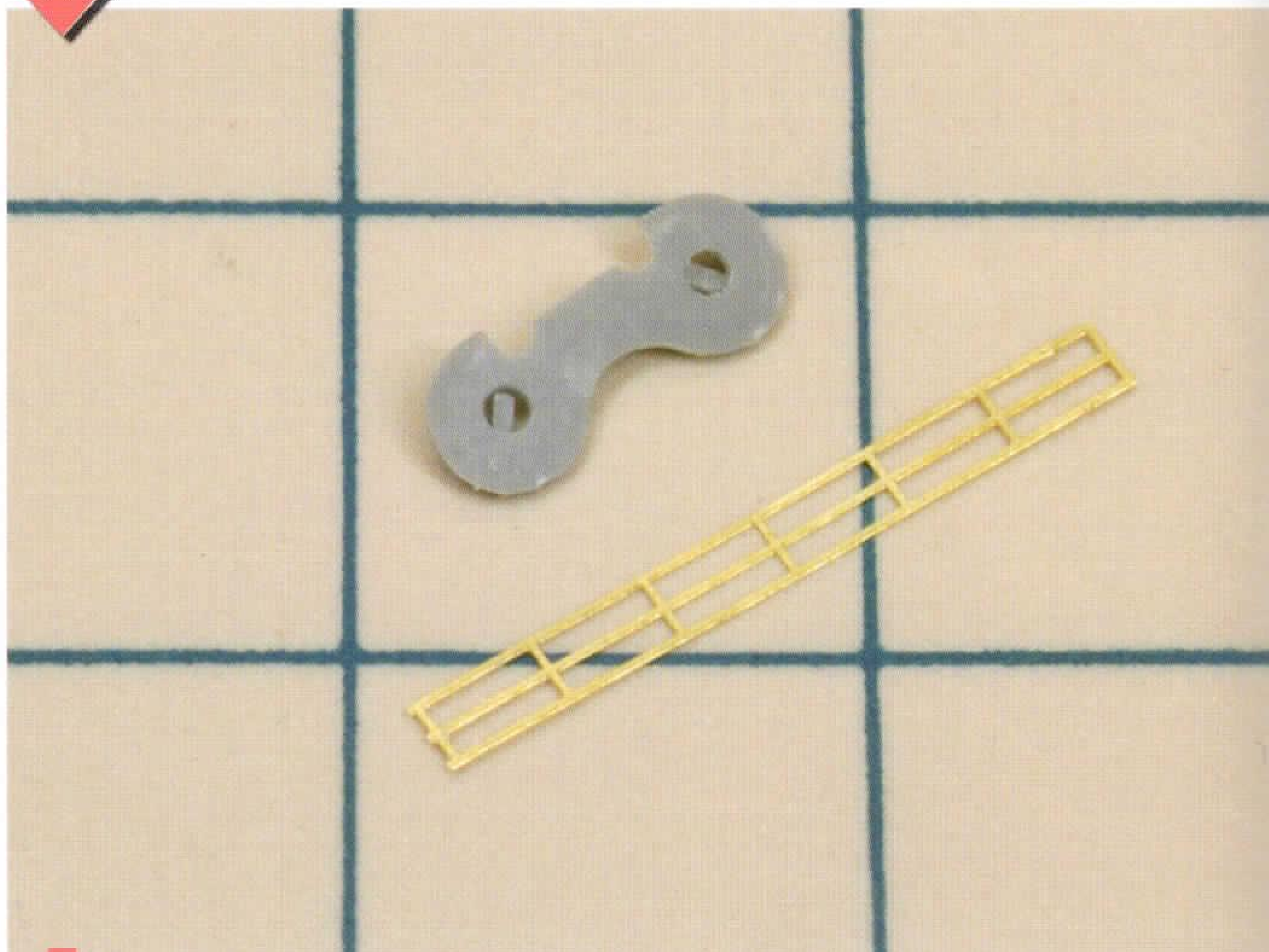
▲把桅杆上面的欄杆用蝕刻片零件加裝上去。由於要裝在之前加工完畢的零件B38上的欄杆是一個小小的圓圈，所以一開始要先把它弄圓之後在黏合上去。弄圓的時候要使用鑽頭的柄，像這樣壓在手指上旋轉而成。鑽頭的直徑要挑選稍微細一點的，如此一來就能抵銷滾圓的時候稍有擴大的誤差，使其直徑能夠恰到好處。



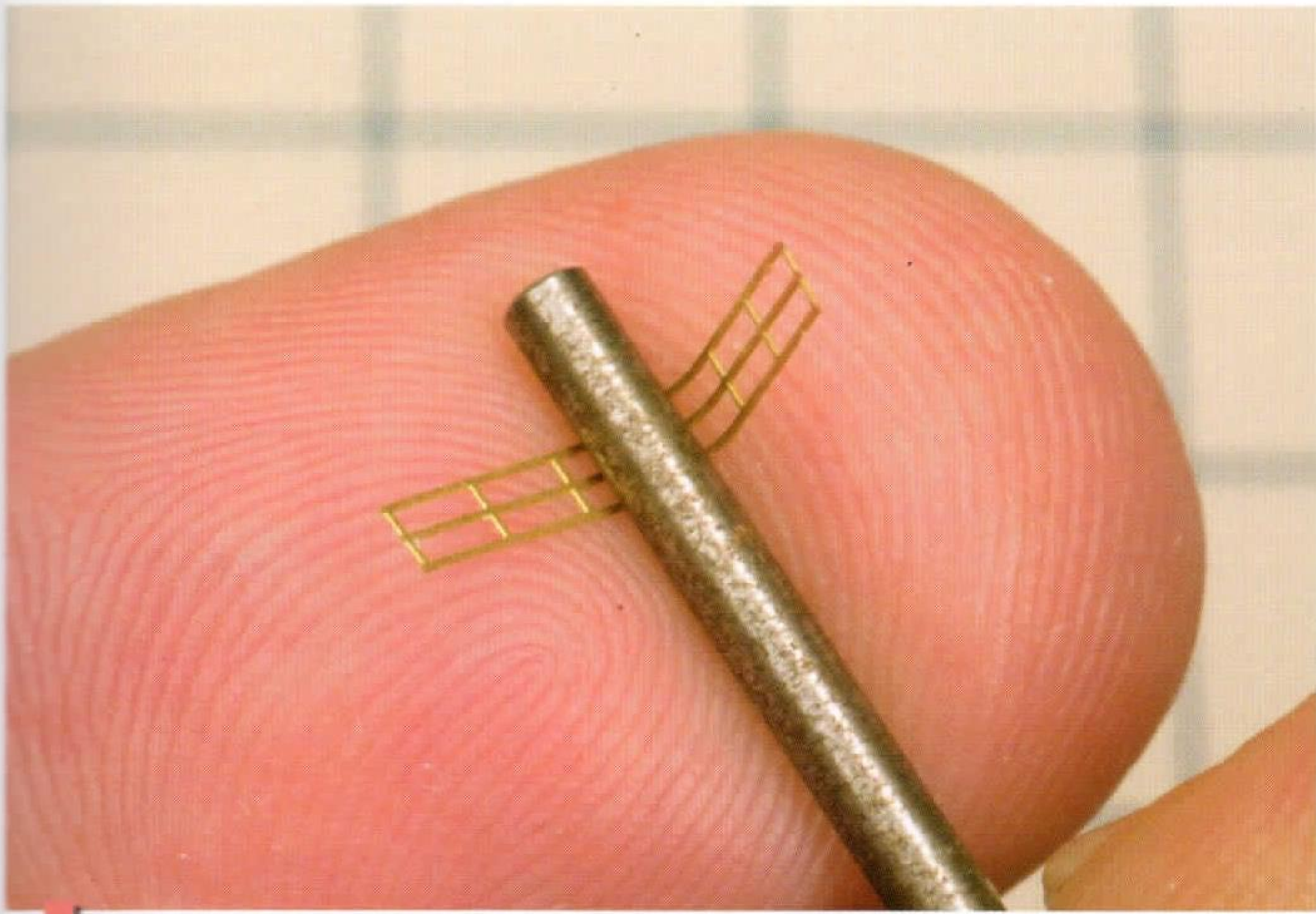
▲把它弄成圓環了。由於像這種地方的欄杆都還會有個「讓人通過的地方＝裝設梯子的地方」，所以就要稍微空一點出來。



▲把零件B38跟弄成圓環的欄杆零件黏合起來。接著時候的順序是要先使用一點點果凍狀瞬間接著劑來確定位置，然後再以接著棒沾混合瞬間接著劑滲入作補強。

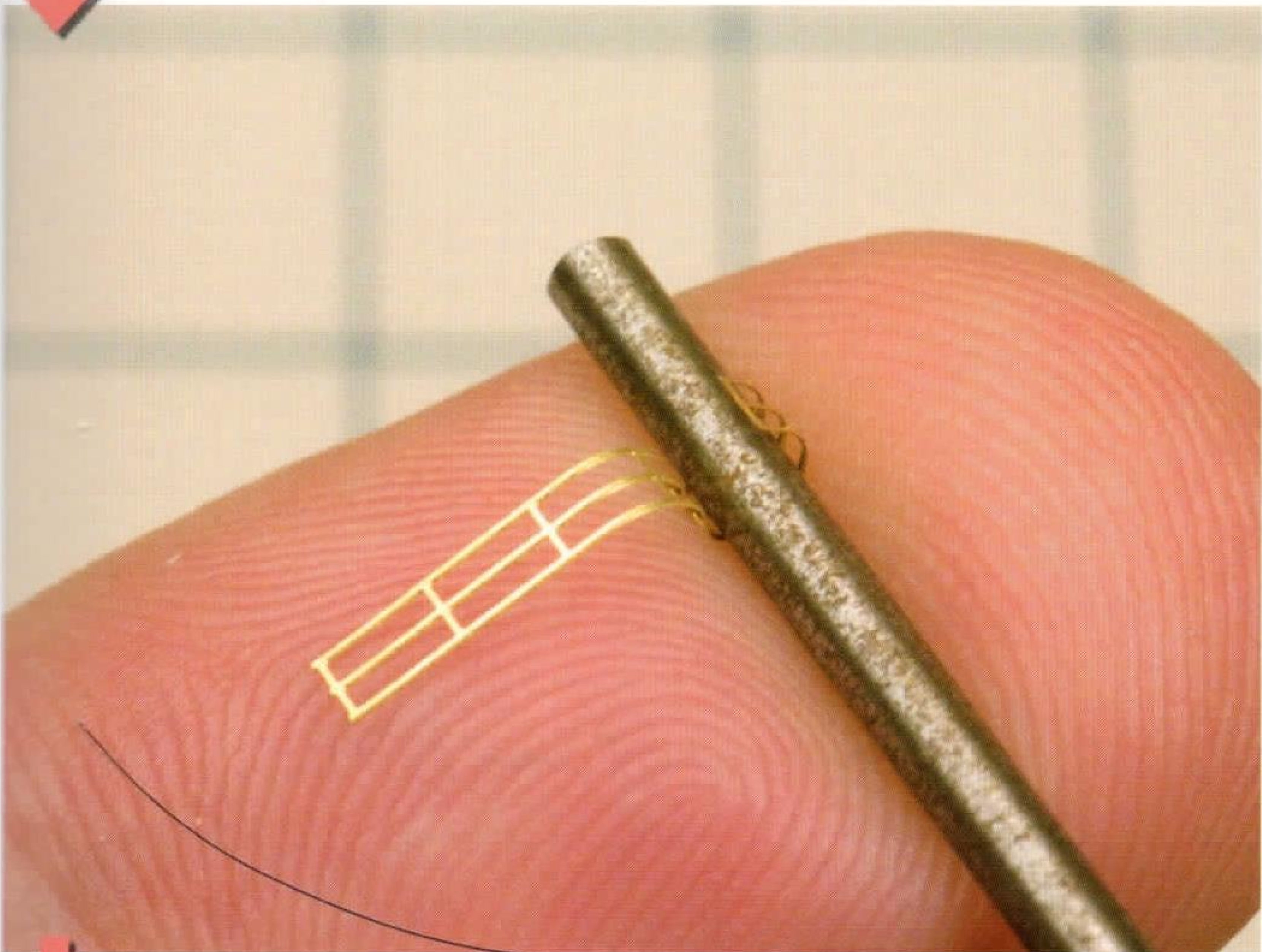


▲把欄杆裝設到探照燈座零件（B40）上面去吧。由於它的形狀看起來像個葫蘆，所以應該是要一邊彎折一邊黏合……這樣吧，不過它的形狀全部都是由曲線所構成，所以光靠鑷子就很難進行調整，而且這個零件也很小，可以想見作業的時候應該會很困難。因此，這裡就要先把形狀拗出來之後再來進行接著。欄杆的接著方法就是要像這樣配合零件的形狀來隨機應變。

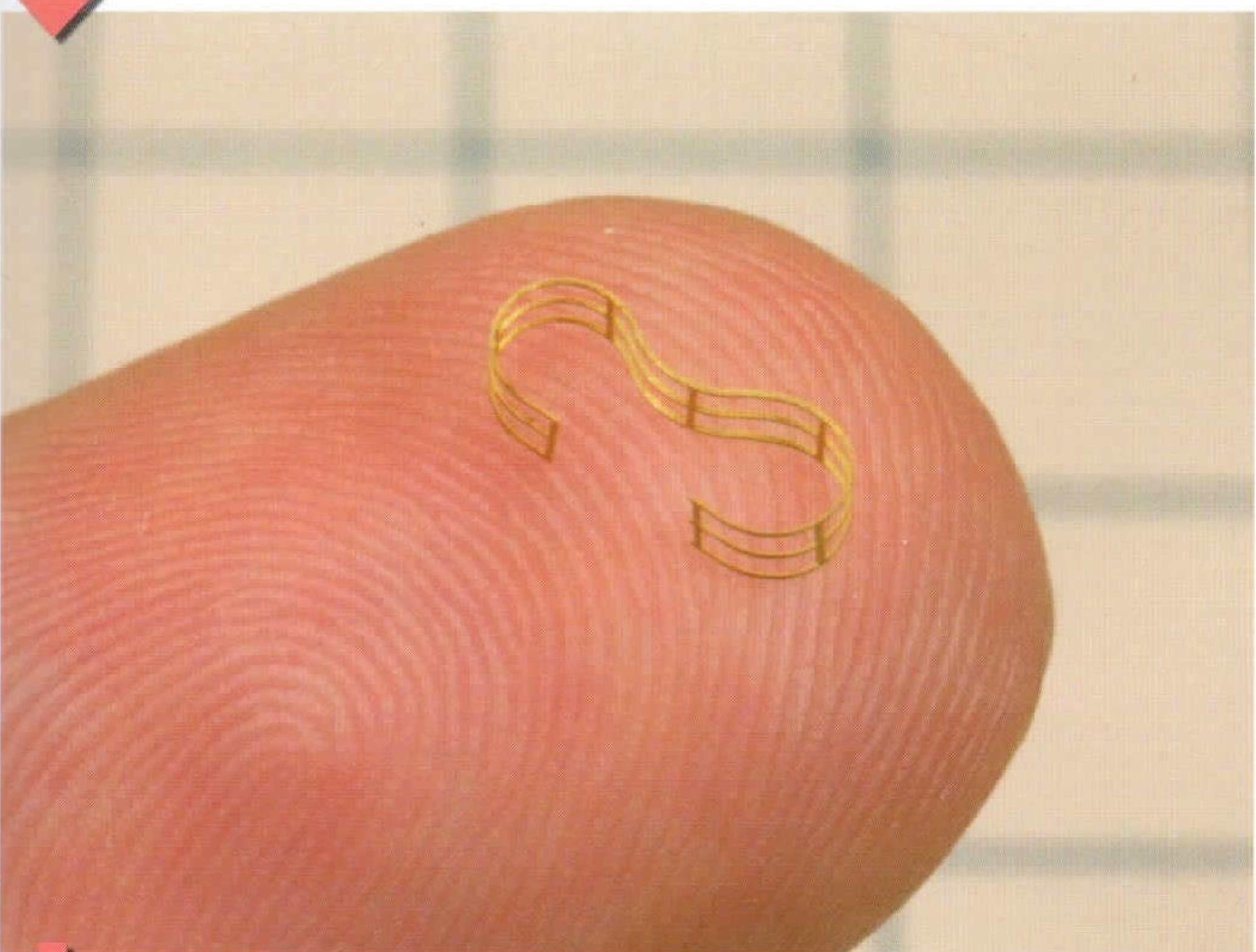


來把欄杆彎成以複合曲線構成的形狀吧

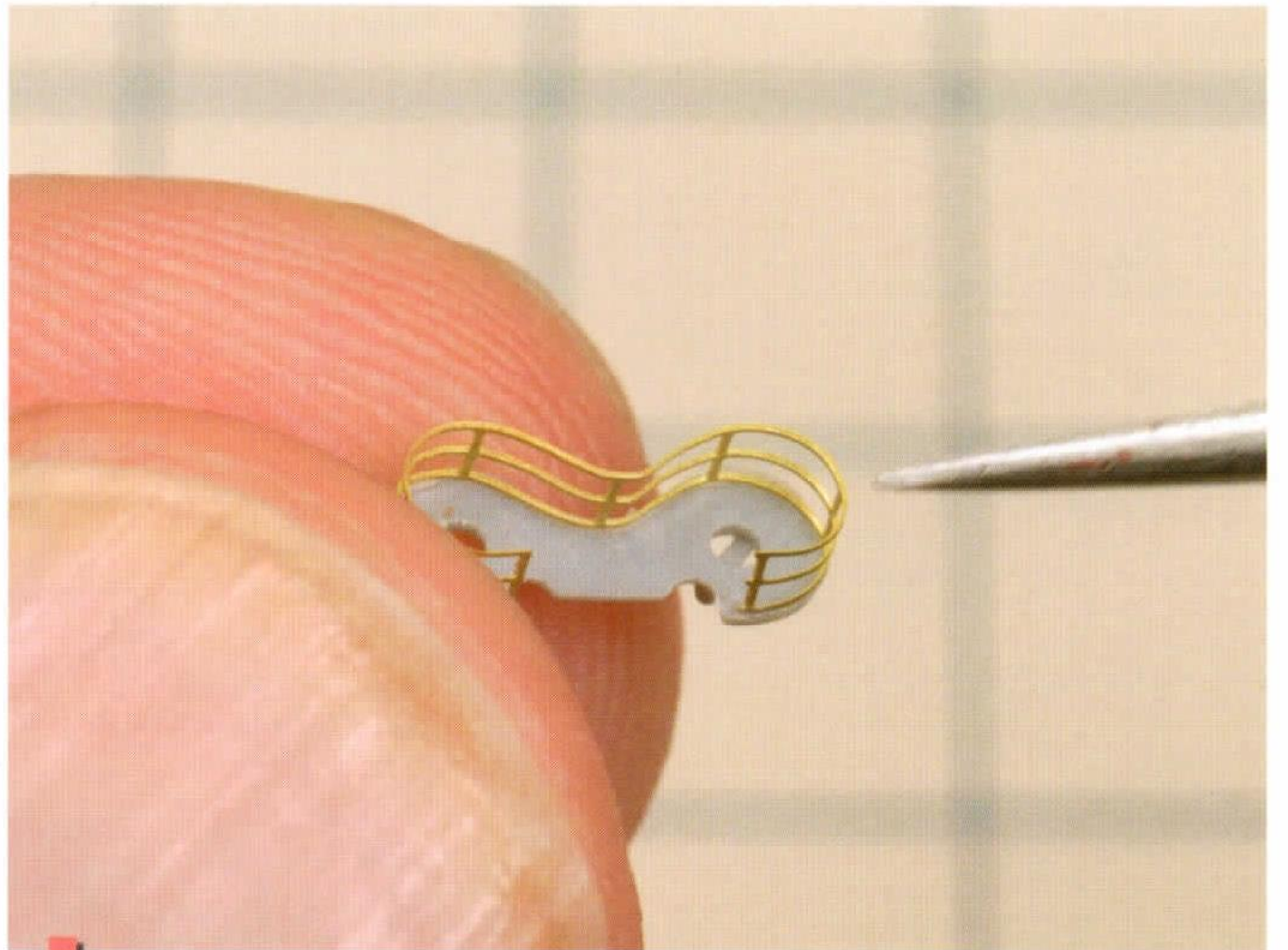
▲首先要在中央進行彎曲，不要把它彎的太圓，大概像這樣就可以了。



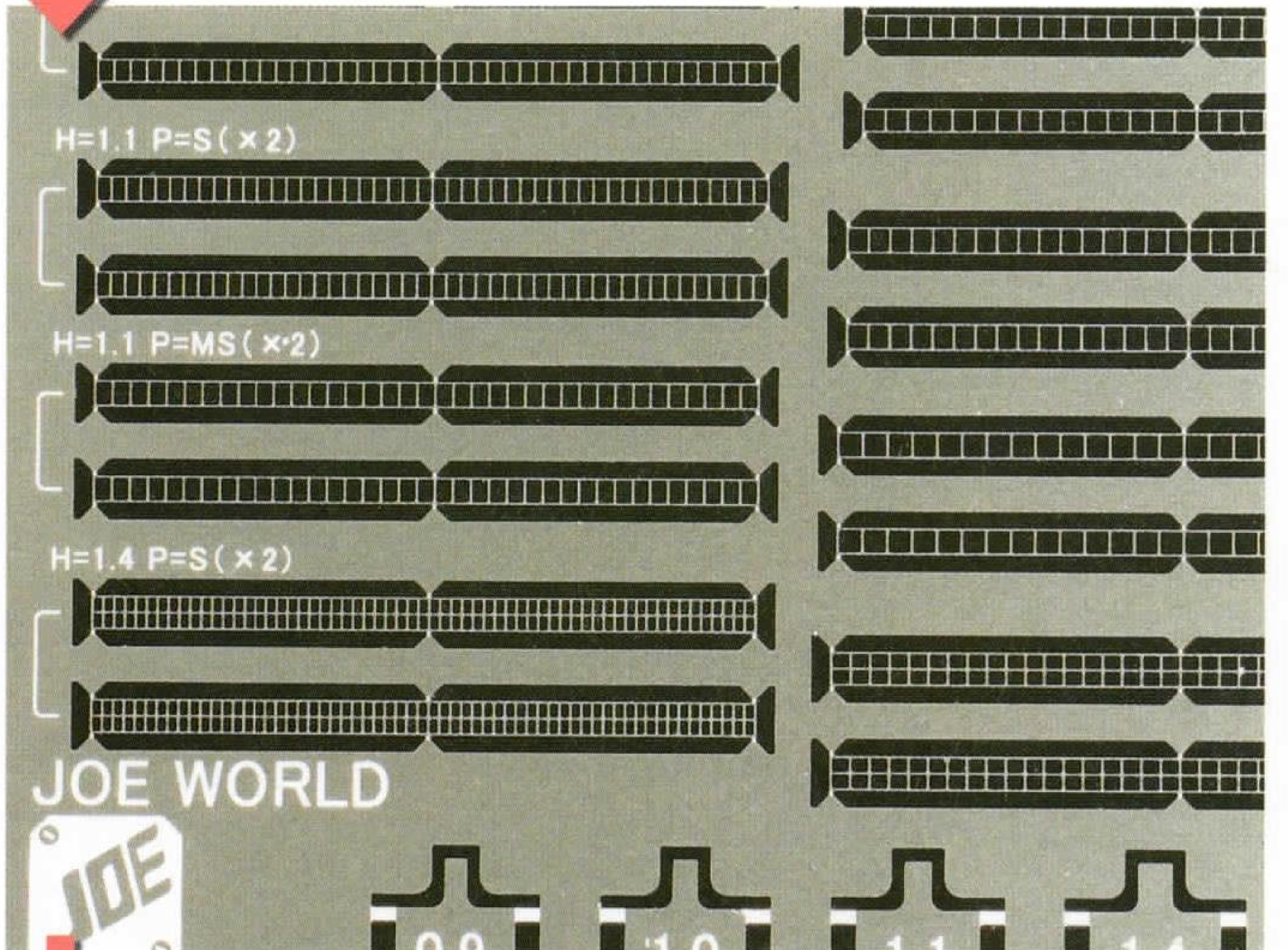
▲把欄杆零件反過來放在手指上，這次要把兩端朝相反方向彎曲。如果失敗的話，可以把它放在切割墊上，然後用鑷子的柄來刮平，就能讓它恢復至平坦狀態，從頭再來一遍。



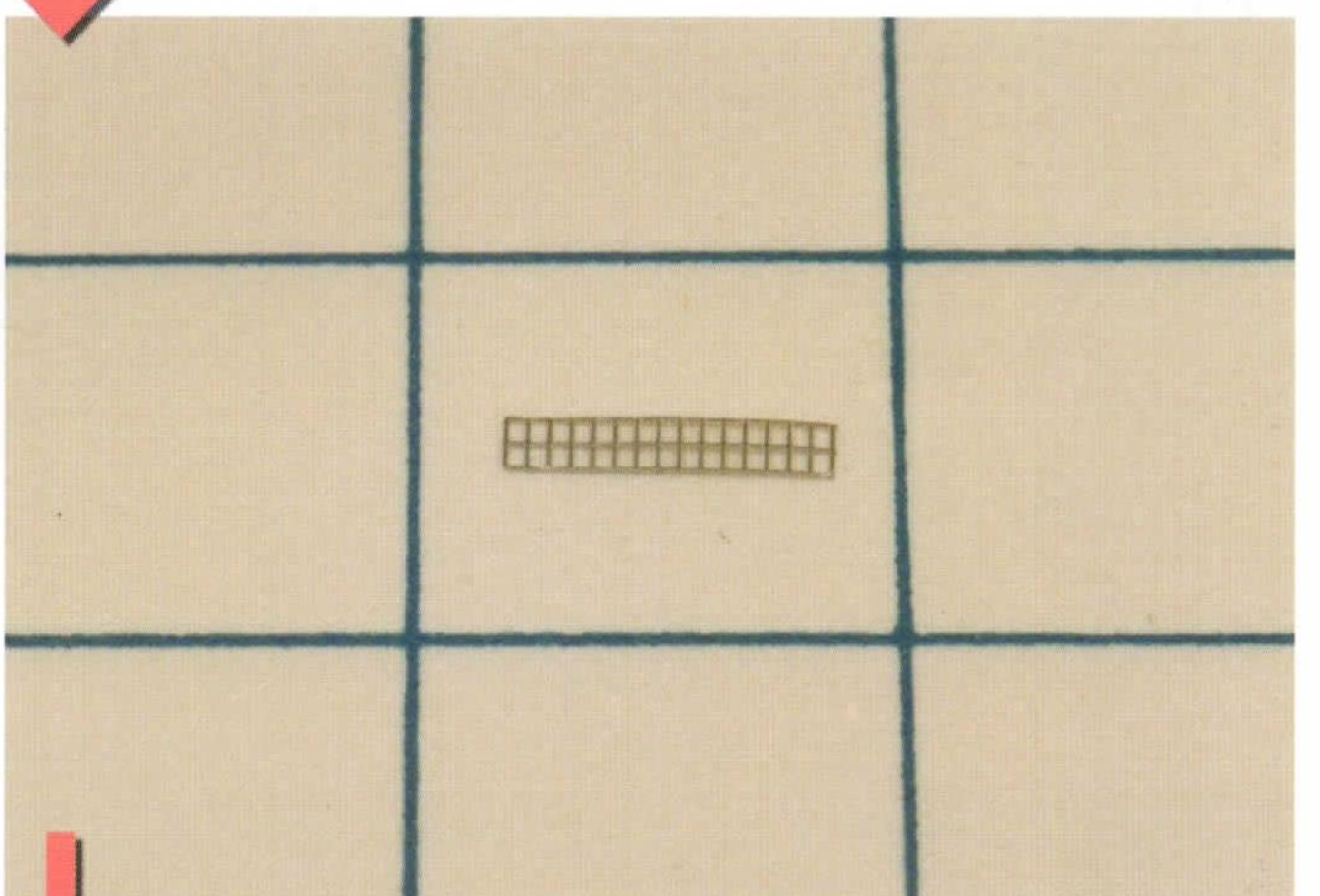
▲把另外一端也弄圓之後，就會變成這個樣子。



▲拿的時候讓小心不要讓形狀跑掉了，如果有地方的形狀跟零件不合，就要稍微彎曲調整，等到形狀吻合之後再行黏合。接著的順序是按照使用一點點果凍狀瞬間接著劑來確定位置→以接著棒沾混合瞬間接著劑滲入作補強來進行。

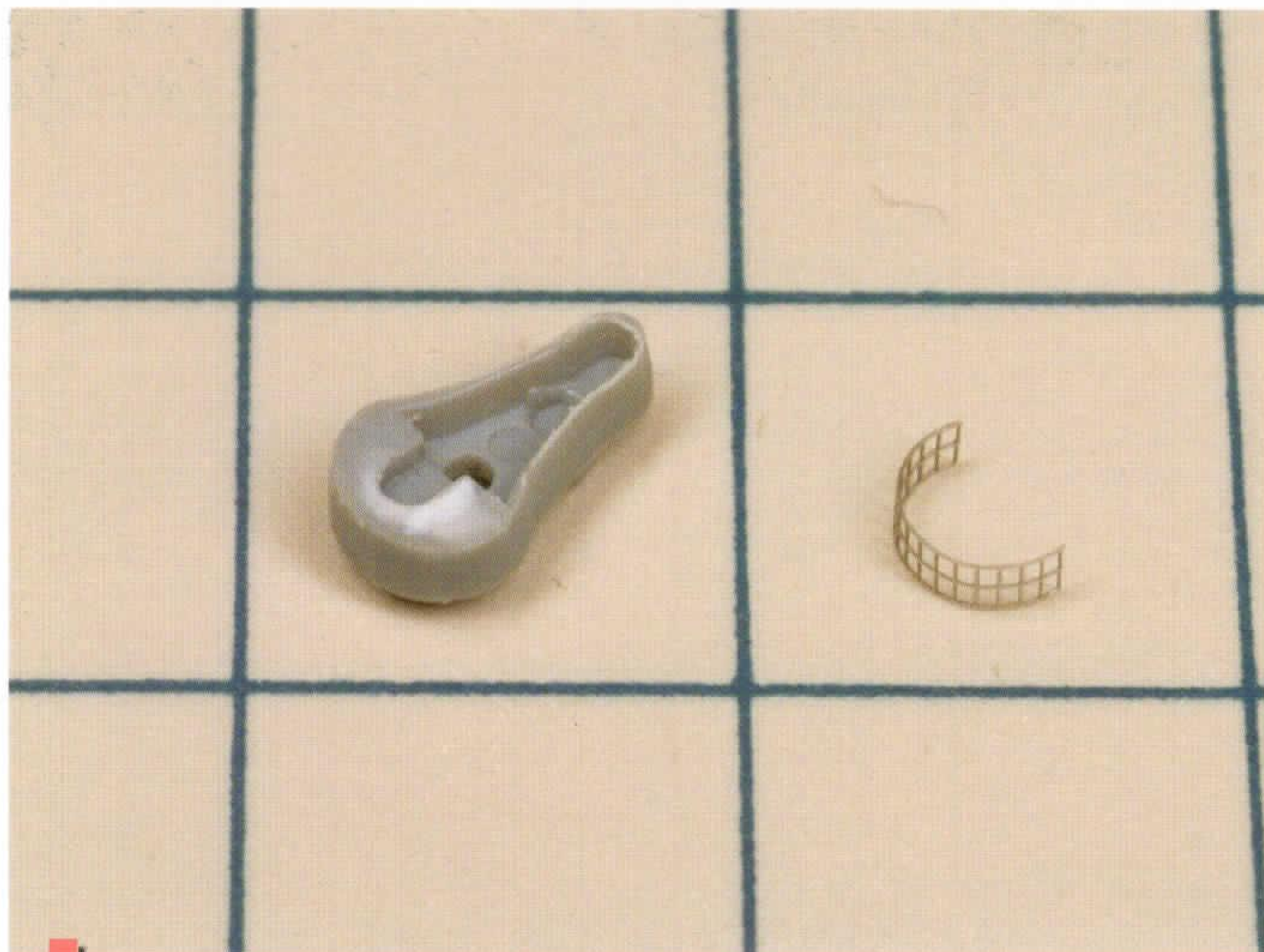


▲零件B24的窗框部分要替換成Joe World的窗框蝕刻片零件。使用的是「精密窗框 Ver.A」的「H=1.4 P=S」。

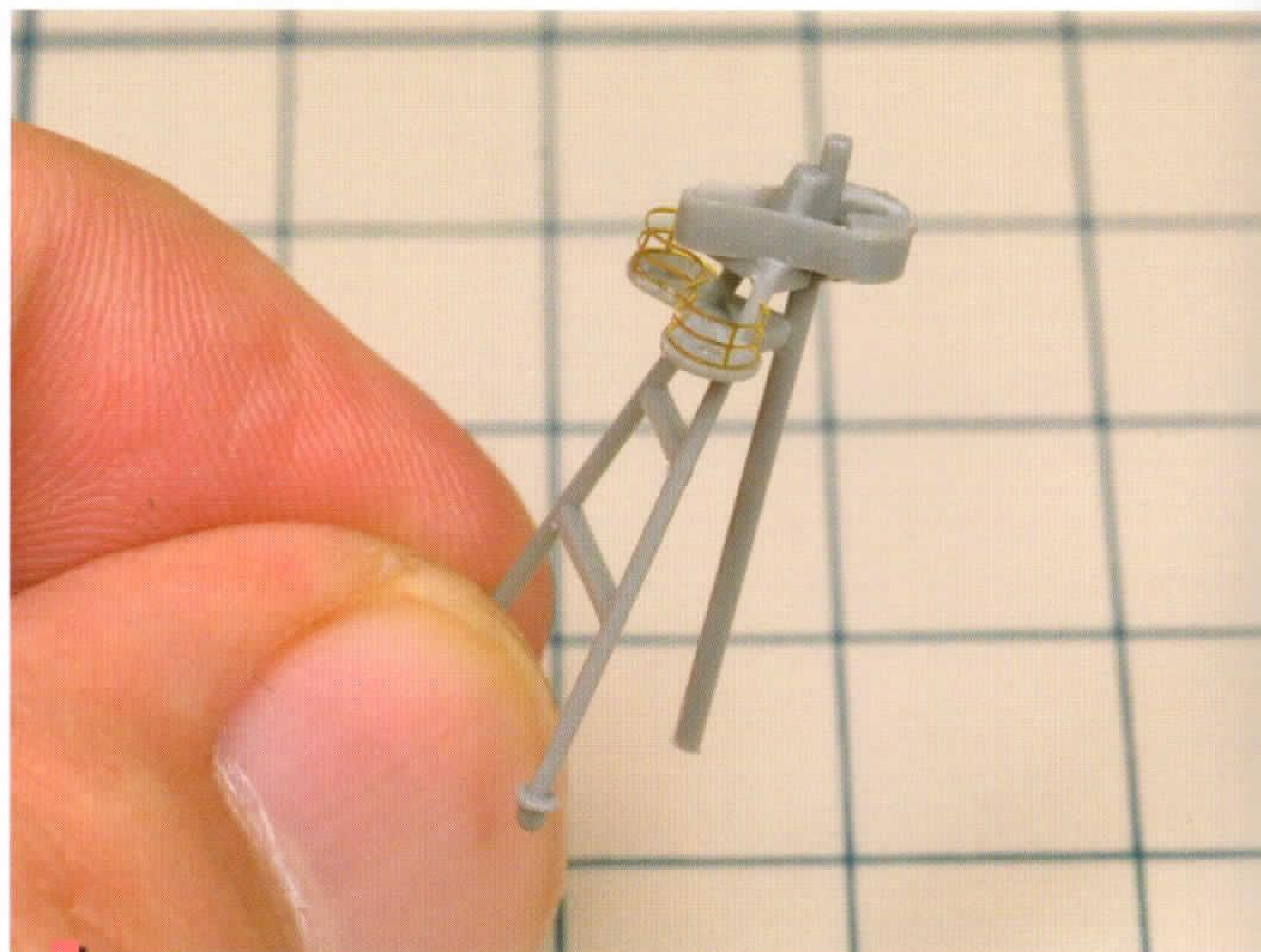


重現出兩層式的窗框

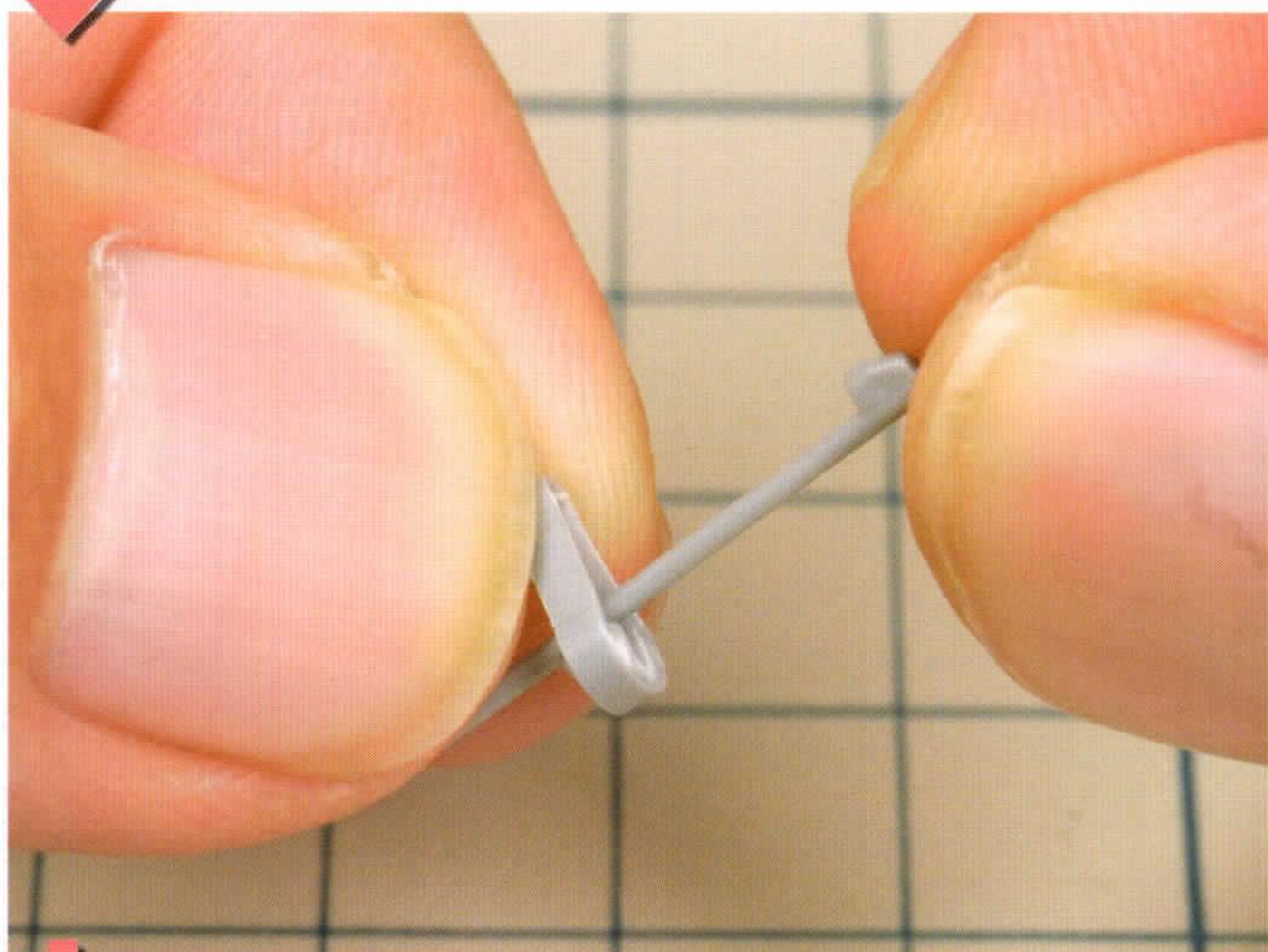
▲窗框的寬度取15窗格份（縱向支柱16根）就剛剛好。



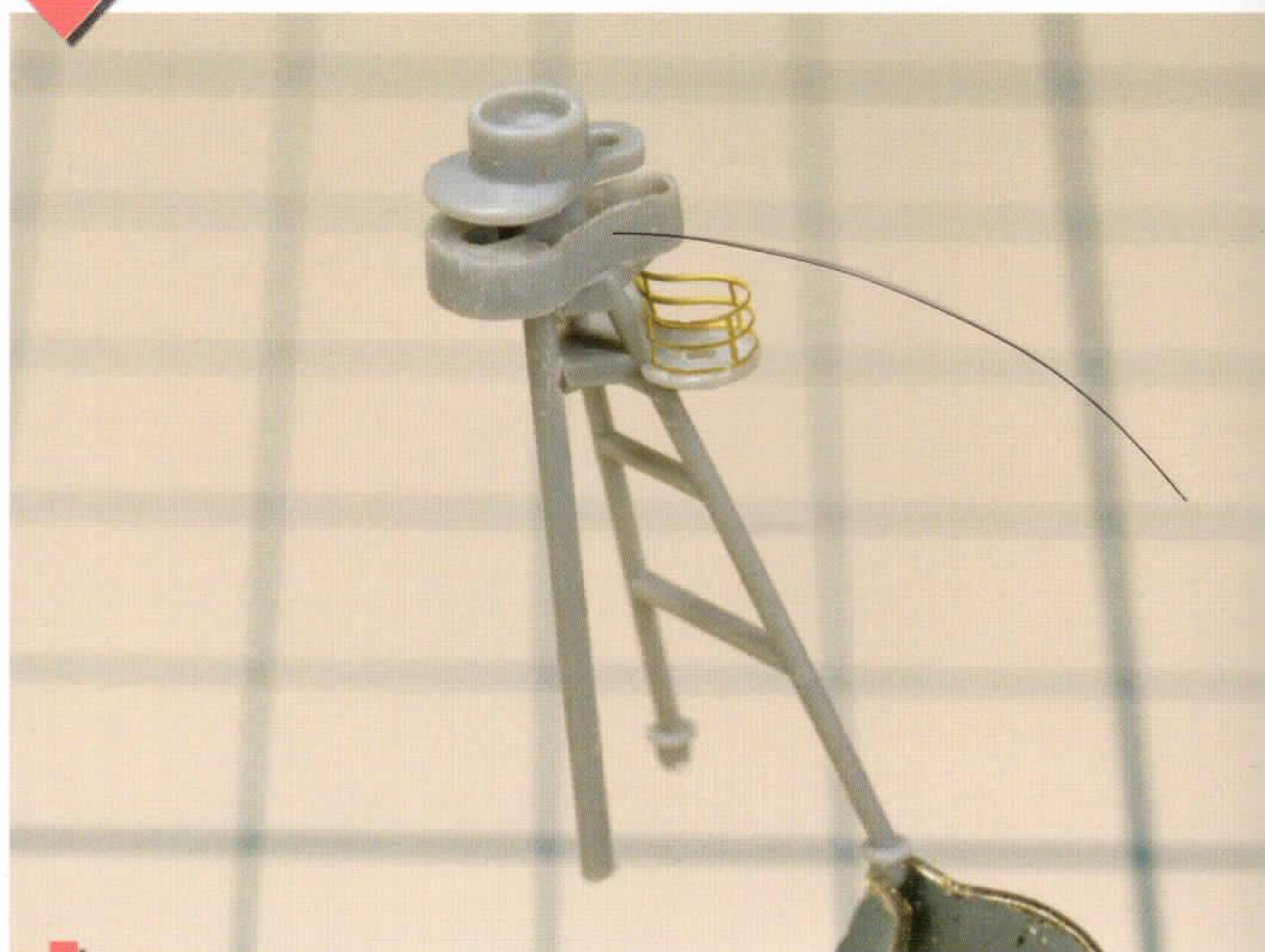
▲配合在之前已把窗框部分切除的零件（B42）之外形，將蝕刻片零件的形狀先拗出來。



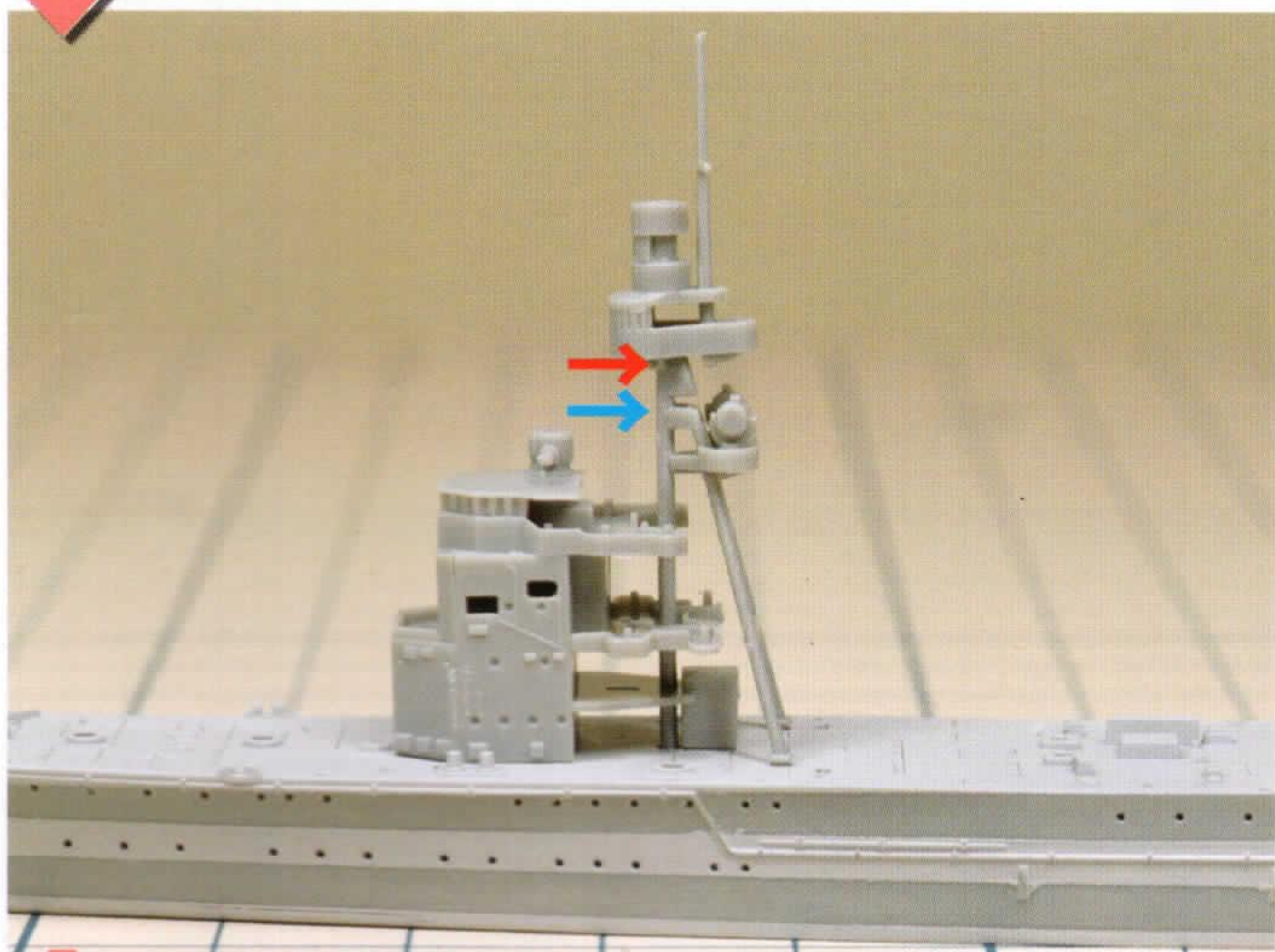
▲這個是正確組裝的例子。裝設好欄杆的零件B40也黏上去了。



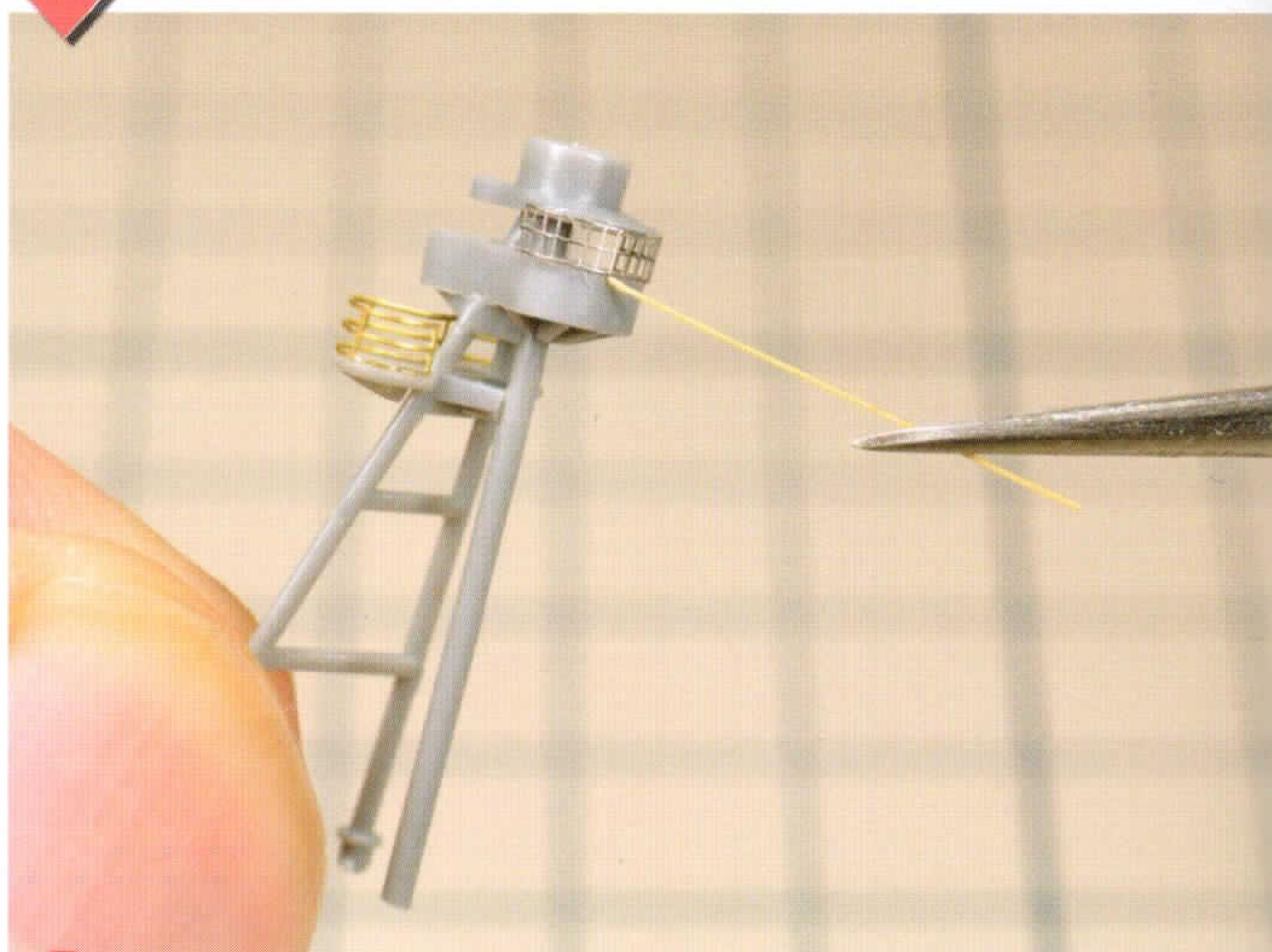
▲開始組裝前方桅杆，注意不要忘了在黏合零件B44與零件B45之前要先把B42穿過去。



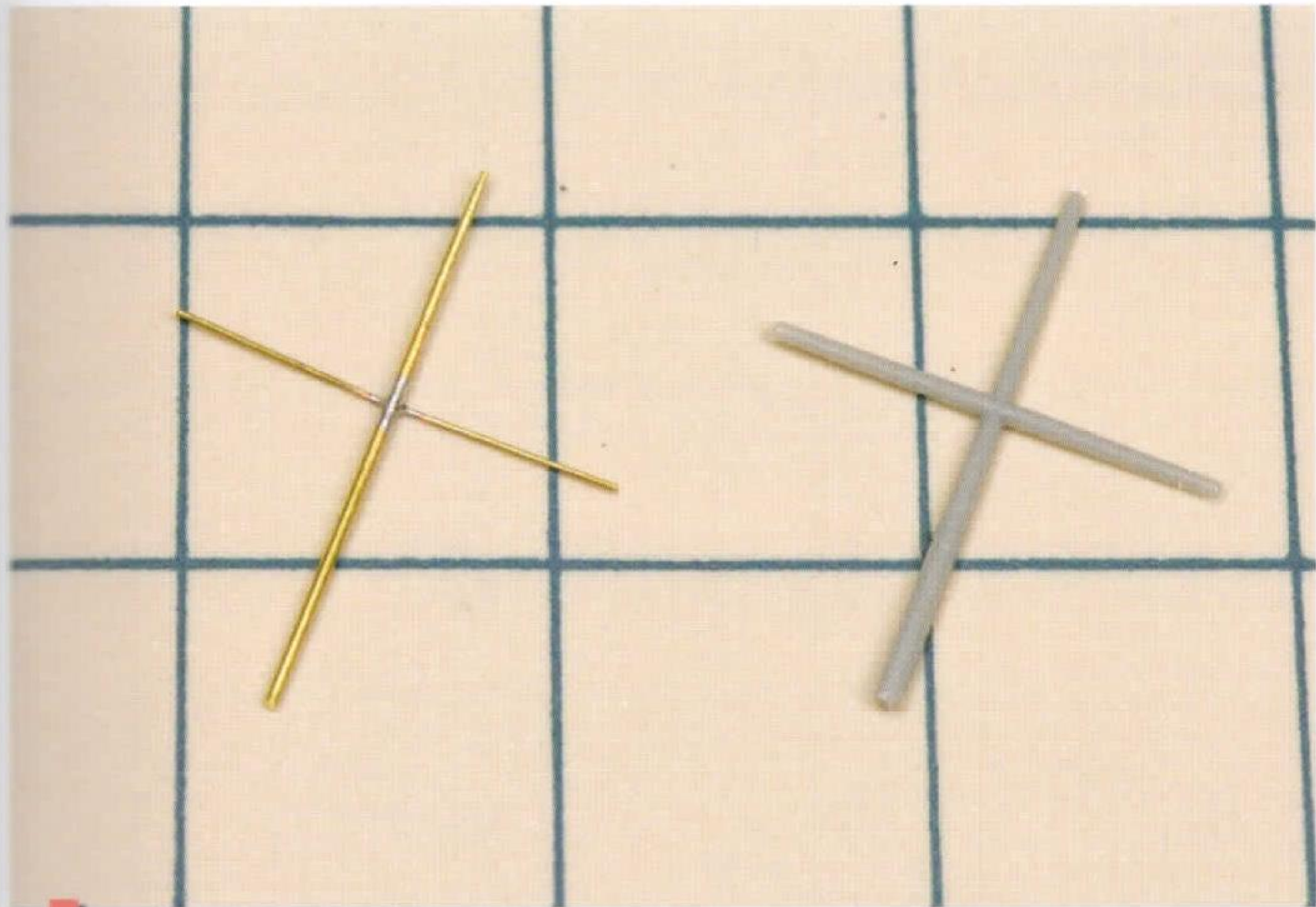
▲把屋頂零件（B39）裝上去。如果裝設出現歪斜的話，那不管選了哪一種寬度的窗框零件，都會出現無法契合的狀況，必須特別注意。



▲這個就是組裝錯誤的例子。瞭望台的高度（紅色箭頭處）應該是要在藍色箭頭所指的位置才正確。如果在組裝支柱之前沒有先把零件B42穿過去的話，就會像這樣裝不上去。

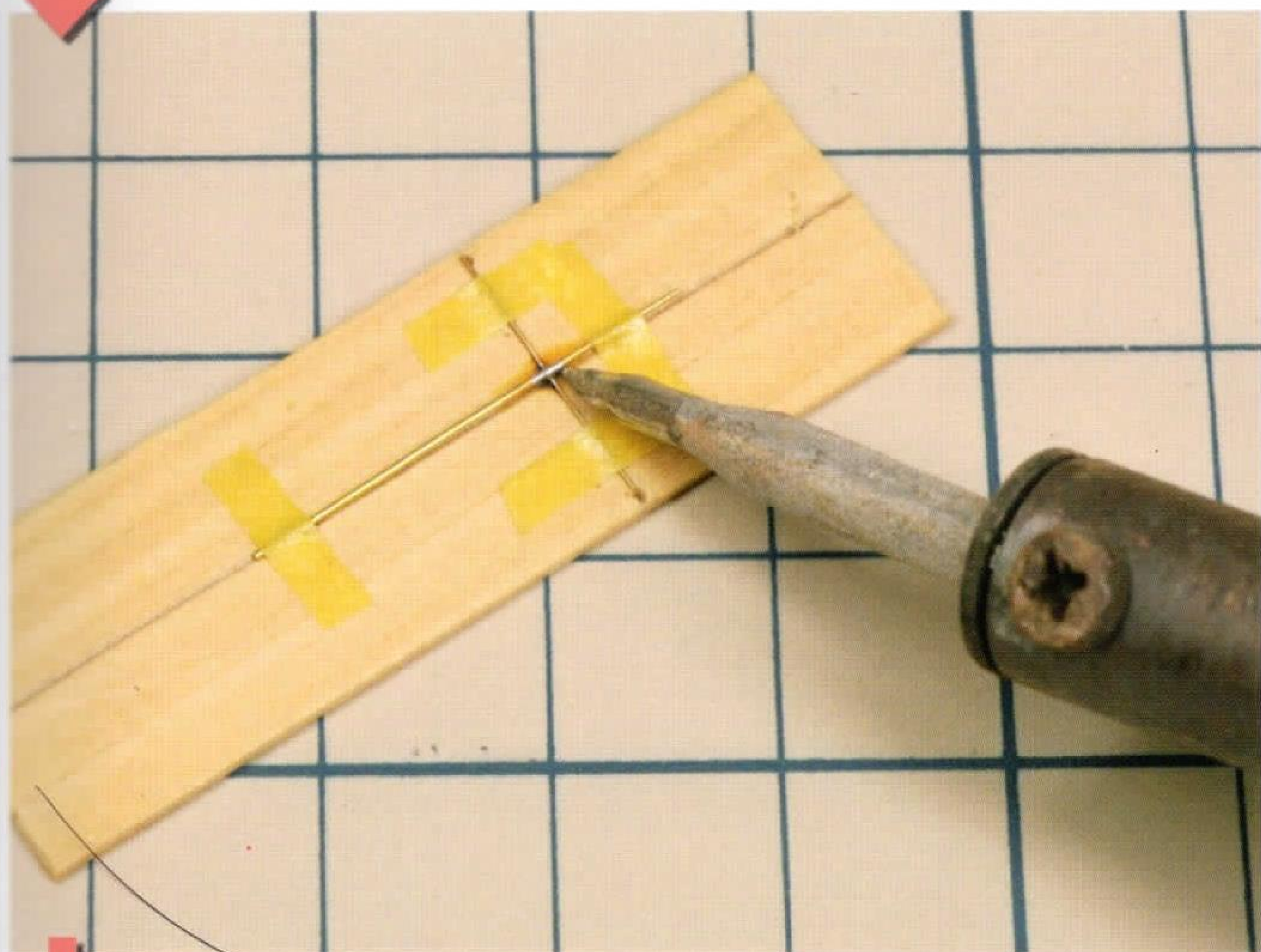


▲把之前已拗好形狀的窗框黏上去。黏合的時候就跟之前一樣，以果凍狀瞬間接著劑與混合瞬間接著劑交互運用。

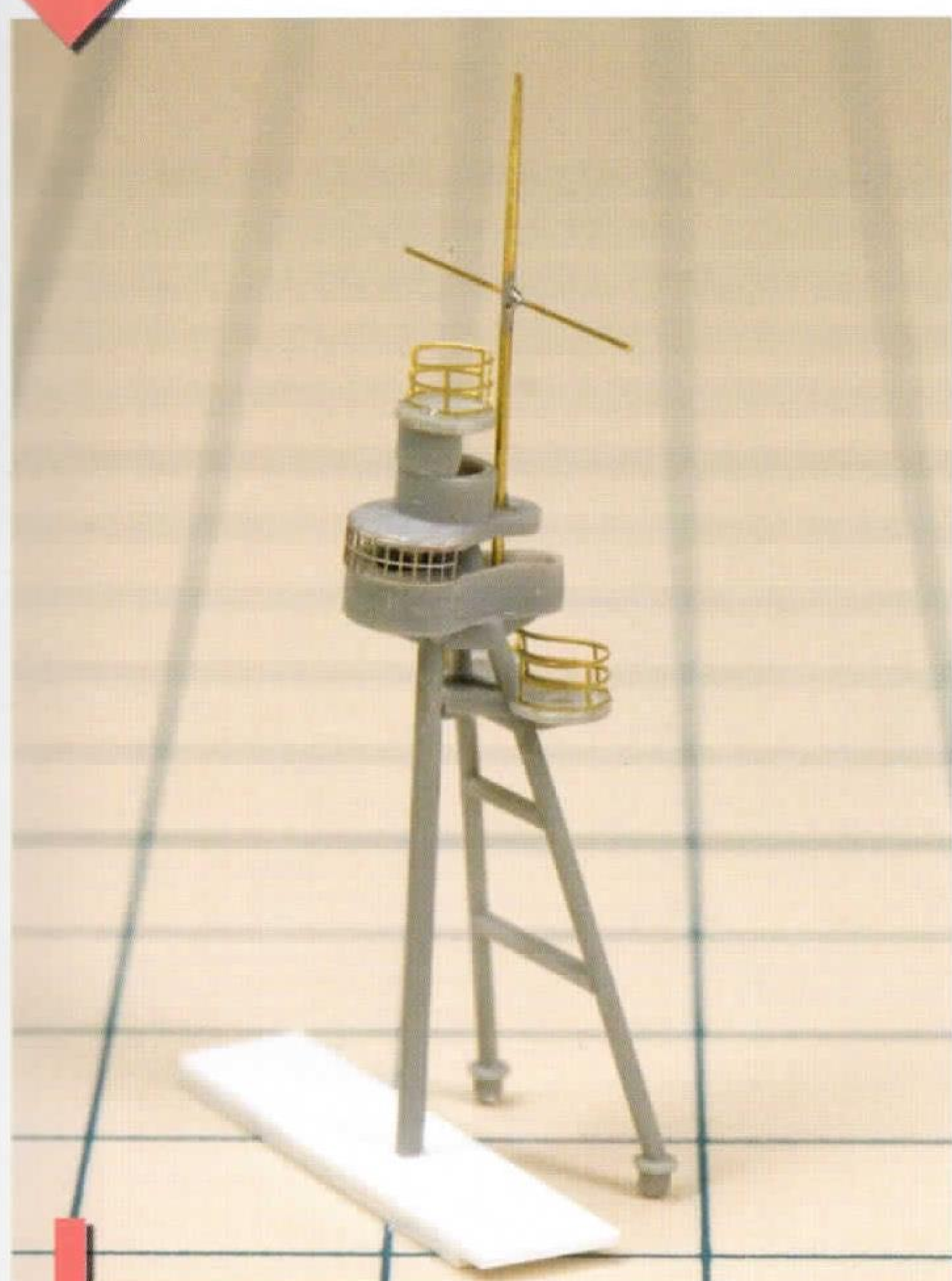


把頂部的桅杆替換成金屬線吧

▲位於桅杆頂端呈十字形的這個部位，如果直接使用原本塑膠零件的話，不僅會太粗，強度也不夠，因此就要使用黃銅線來把它替換掉。

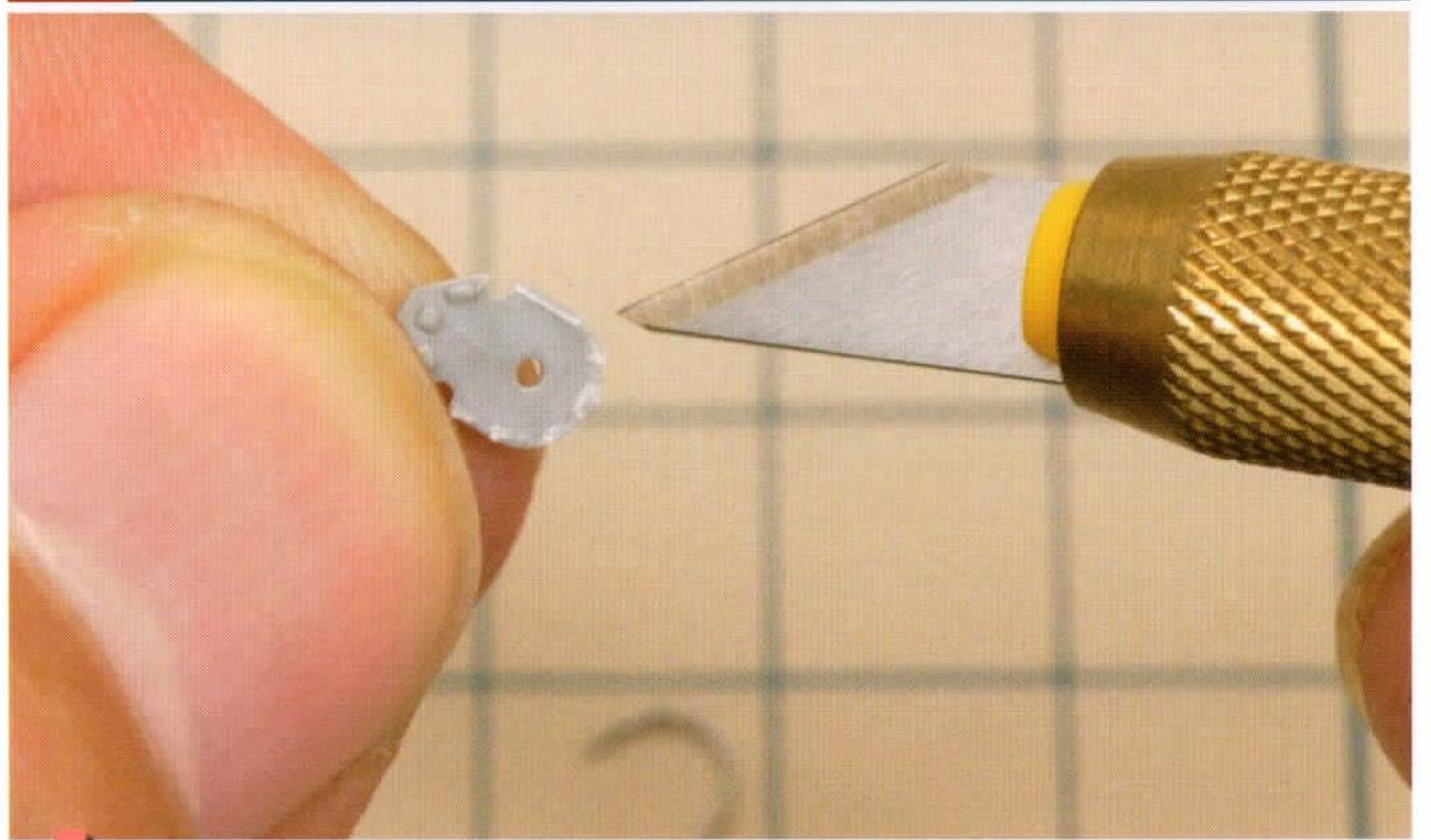


▲首先，要切取出與塑膠零件相同長度的黃銅線。縱棒的直徑為1mm，橫棒的直徑則使用0.5mm。把縱棒夾在電動工具上面旋轉，然後用400號左右的砂紙捏住它，將其末端打磨成尖刺狀（會發熱小心不要燙傷）。在木板上畫出十字線條，然後把黃銅棒按照線條以遮蓋膠帶貼上，並於交叉之處點上焊錫。



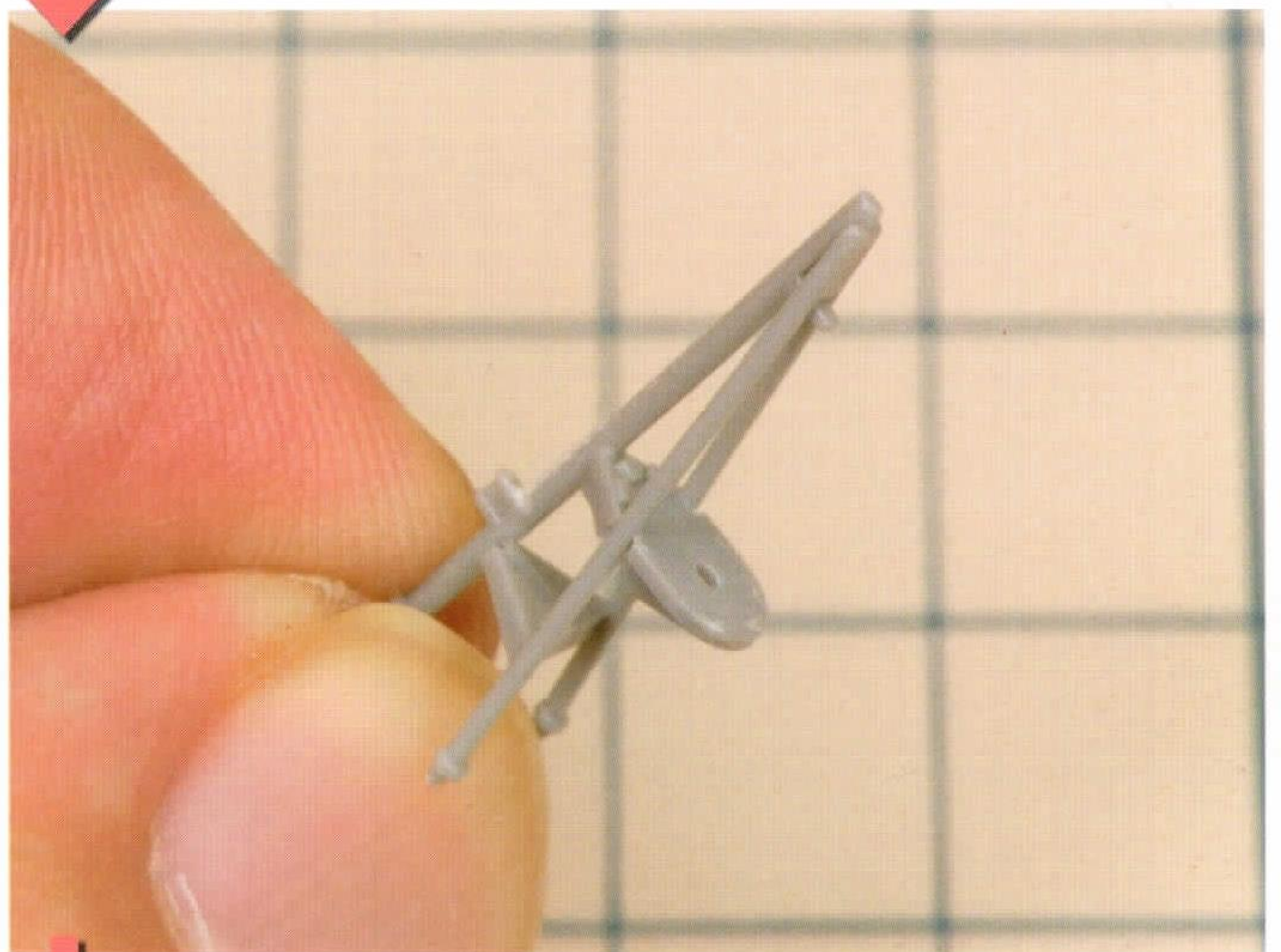
◀前方桅杆全部組裝完畢。為了不要讓它受到損害，須等塗裝完畢之後再裝到艦體上面去。

後方桅杆的製作

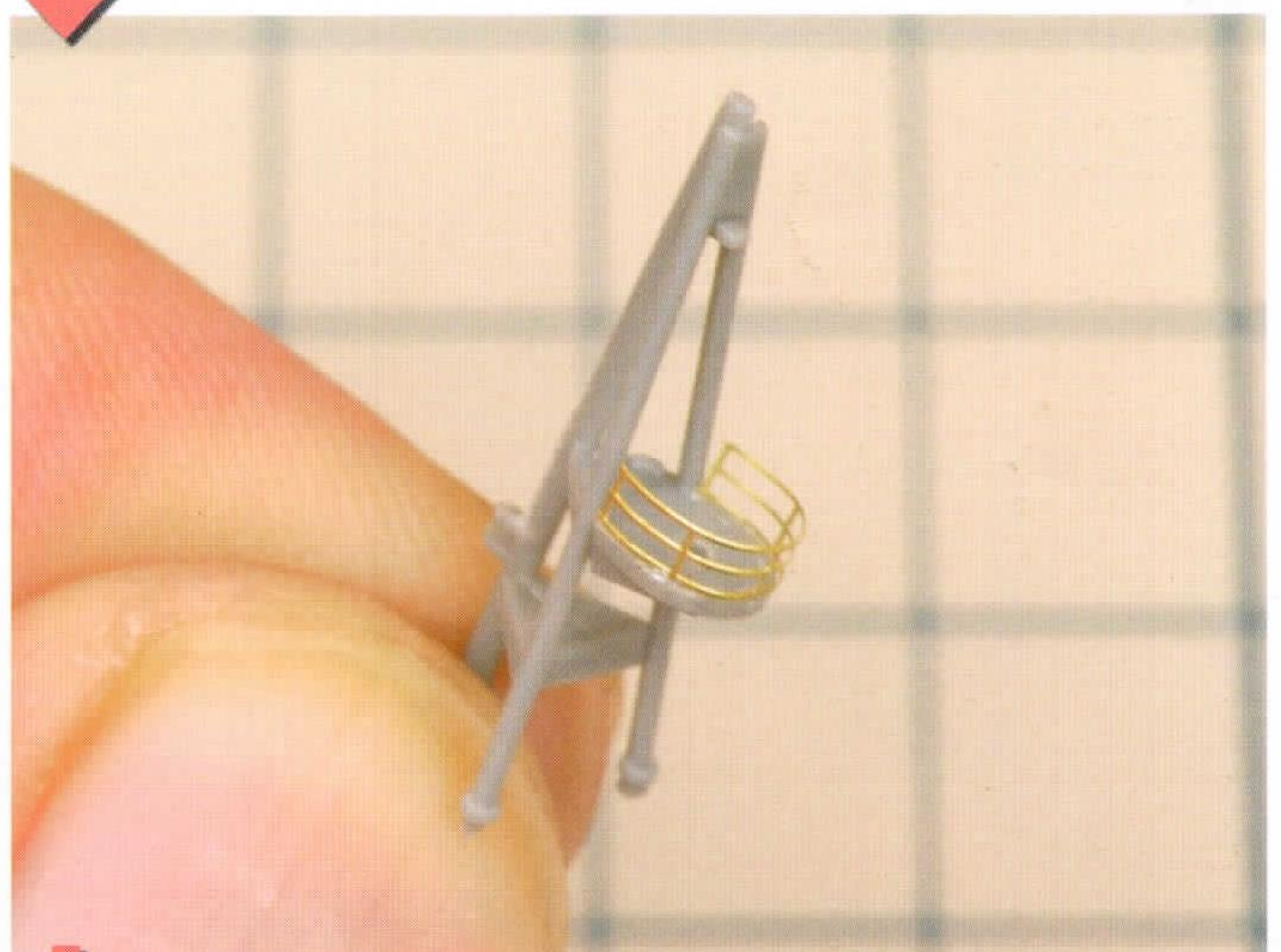


作業內容與前方桅杆幾乎相同

▲前方桅杆製作完畢之後，就要換至後方桅杆的作業。由於須把零件B4的舷牆狀構造替換成欄杆，所以要把它先切除。



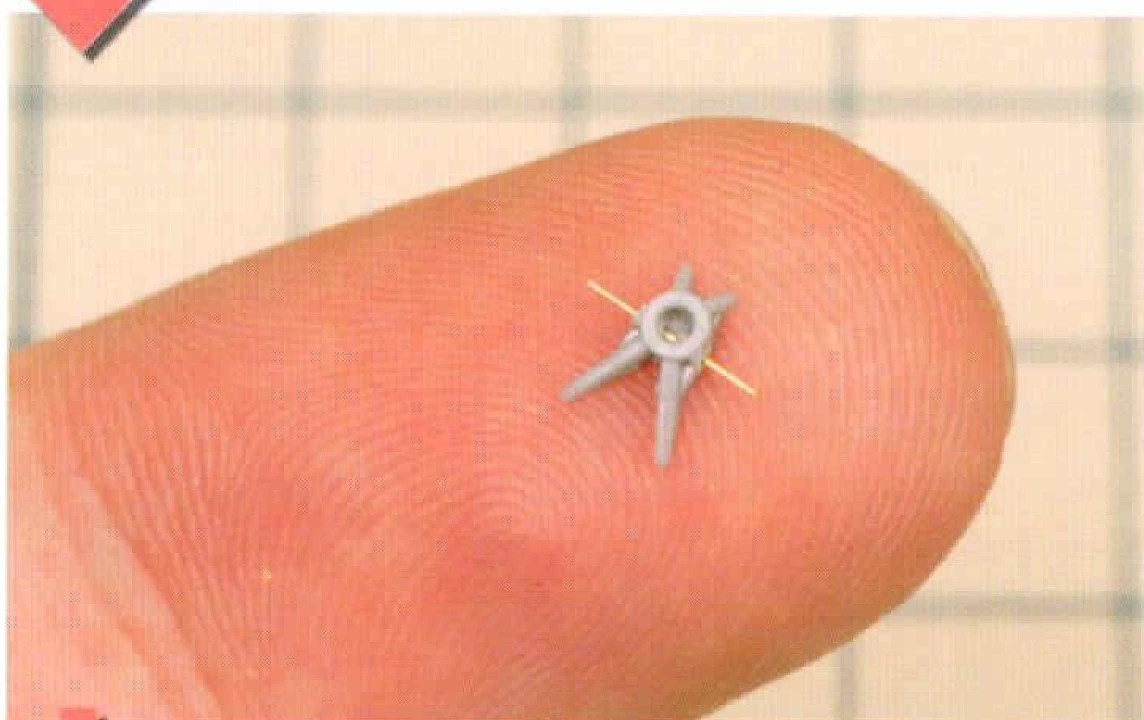
▲後方桅杆的形狀比較單純，所以可以先直接組到這個程度。分磨線的處理要在這個狀態下以筆刀直立刮除。另外，B4零件要以扭轉的方式塞進B7零件中。



▲把欄杆加裝上去。這裡的欄杆也要先弄成圓環狀之後再來進行黏合（欄杆長度大概是四格份）。



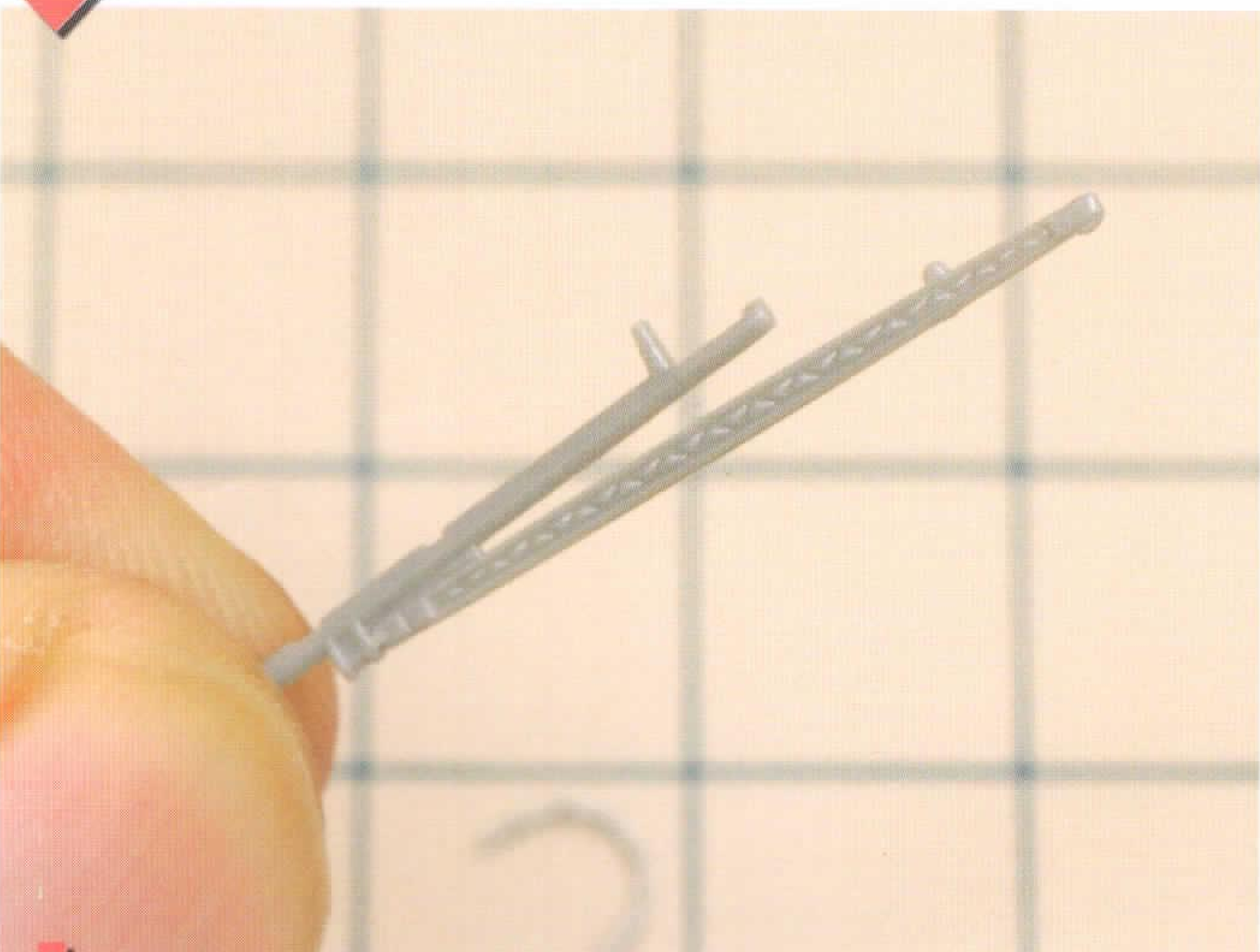
◀零件B6的外凸構造做得稍微有點太粗，而且末端也太過圓潤，因此須把它加工成細緻一點。



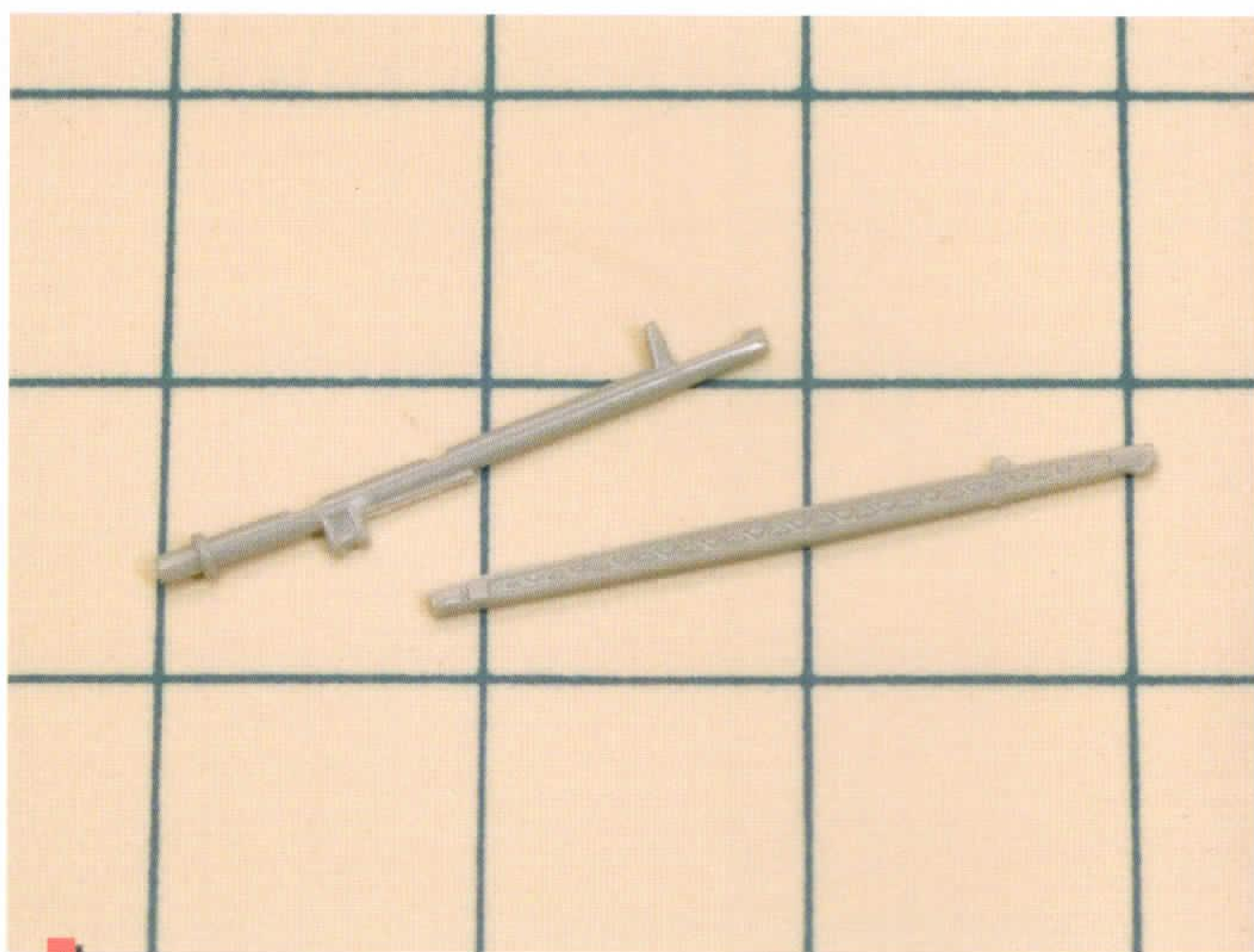
◀把左右邊的凸桿部分切除，以鑽子鑽出孔洞，然後穿入直徑0.3mm的黃銅線後用瞬間接著劑黏起來。



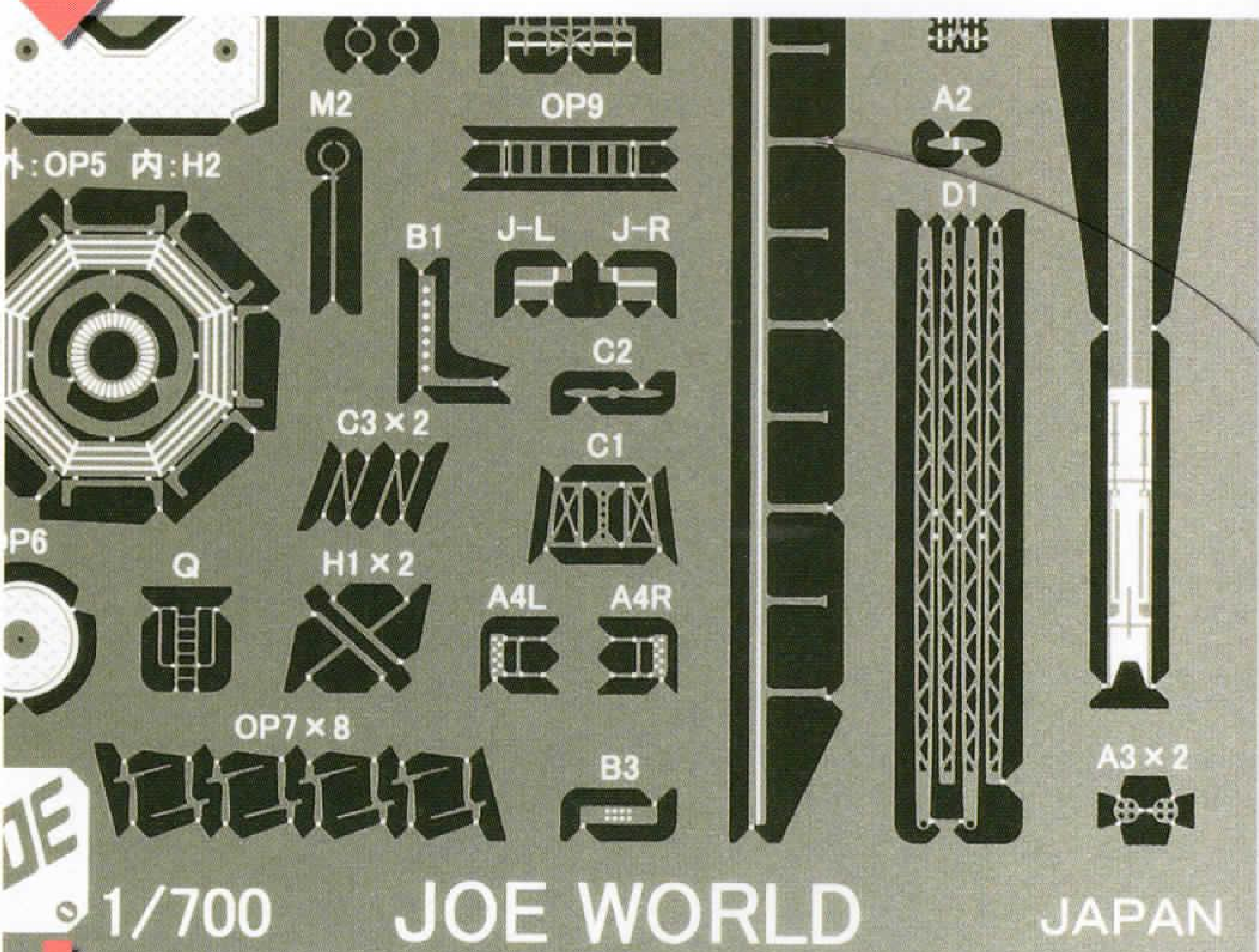
▲從上方進行打磨，使零件變薄。打磨的時候要把砂紙用雙面膠黏在膠板上，然後把零件放上去，以手指移動零件來進行打磨。



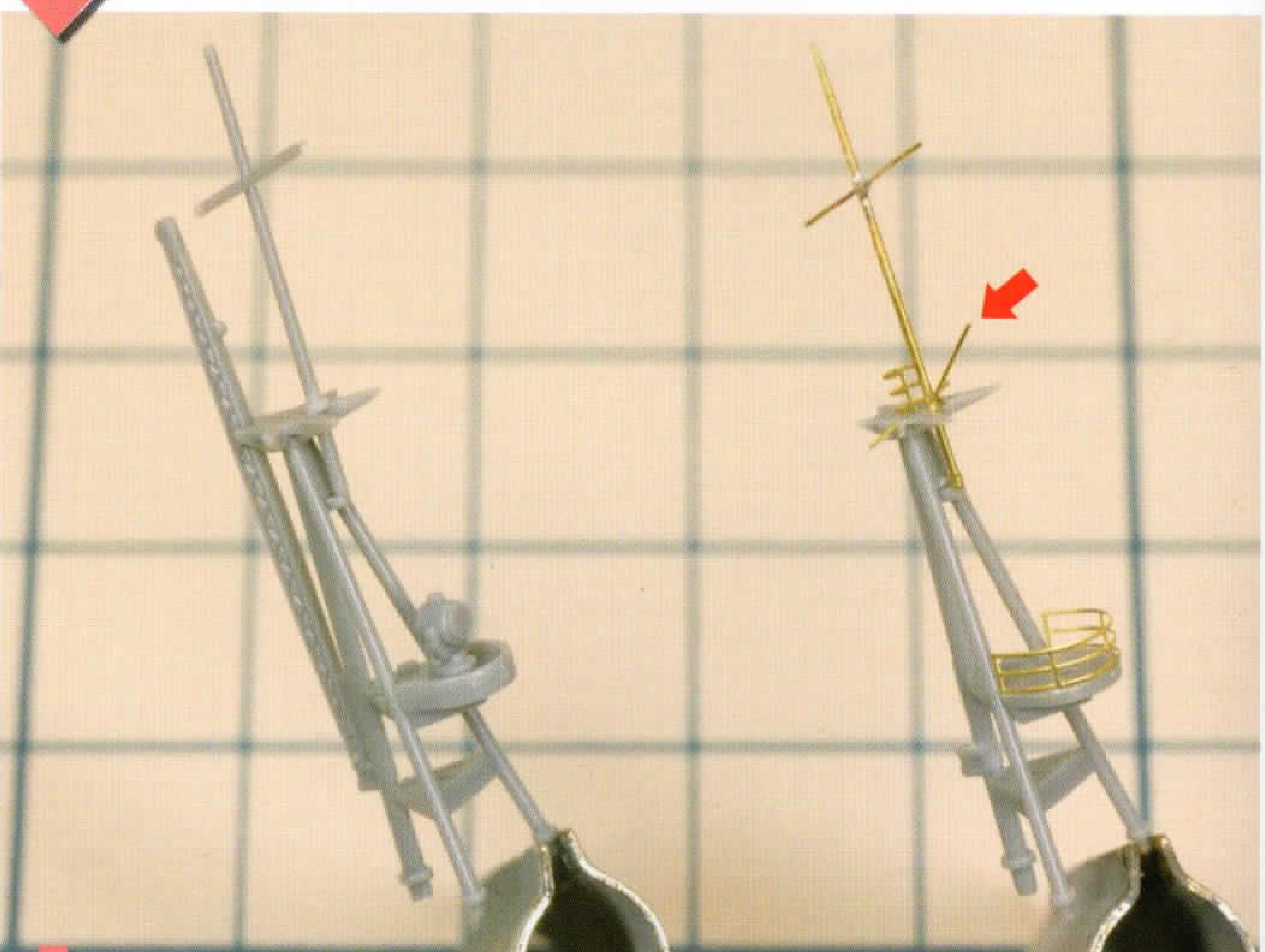
▲套件所附的起重吊桿零件是單調的一體成形塑膠件，由於實艦的吊桿是呈格子狀的構造，所以就把它換成蝕刻片零件吧。



▲要把它換成蝕刻片零件的話，就要從此處切除，支柱零件（照片的左上方）會與後方桅杆組合在一起。



▲由於Joe World的阿武隈用改造套件裡面有附起重吊桿的零件，所以就拿它來用了。雖然它只要在彎折之後黏上去就行了，不過如果此時就把它黏上去的話，在作業途中若不小心碰到便會造成損壞，因此要等塗裝完之後再黏上。

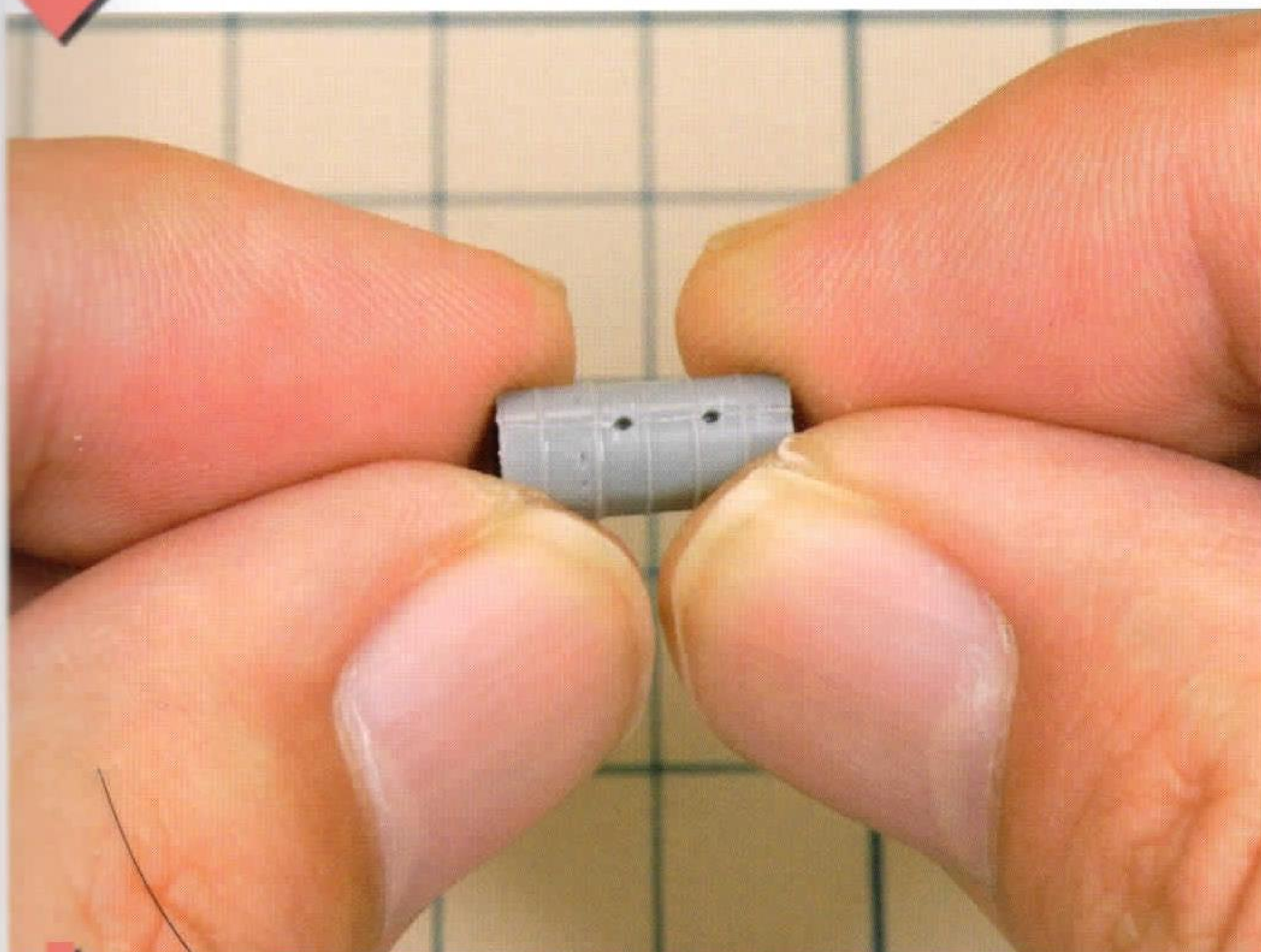


▲後方桅杆的組合告一段落。紅色箭頭所指之處是以0.3mm黃銅線追加的旗桿，用來掛旭日旗。

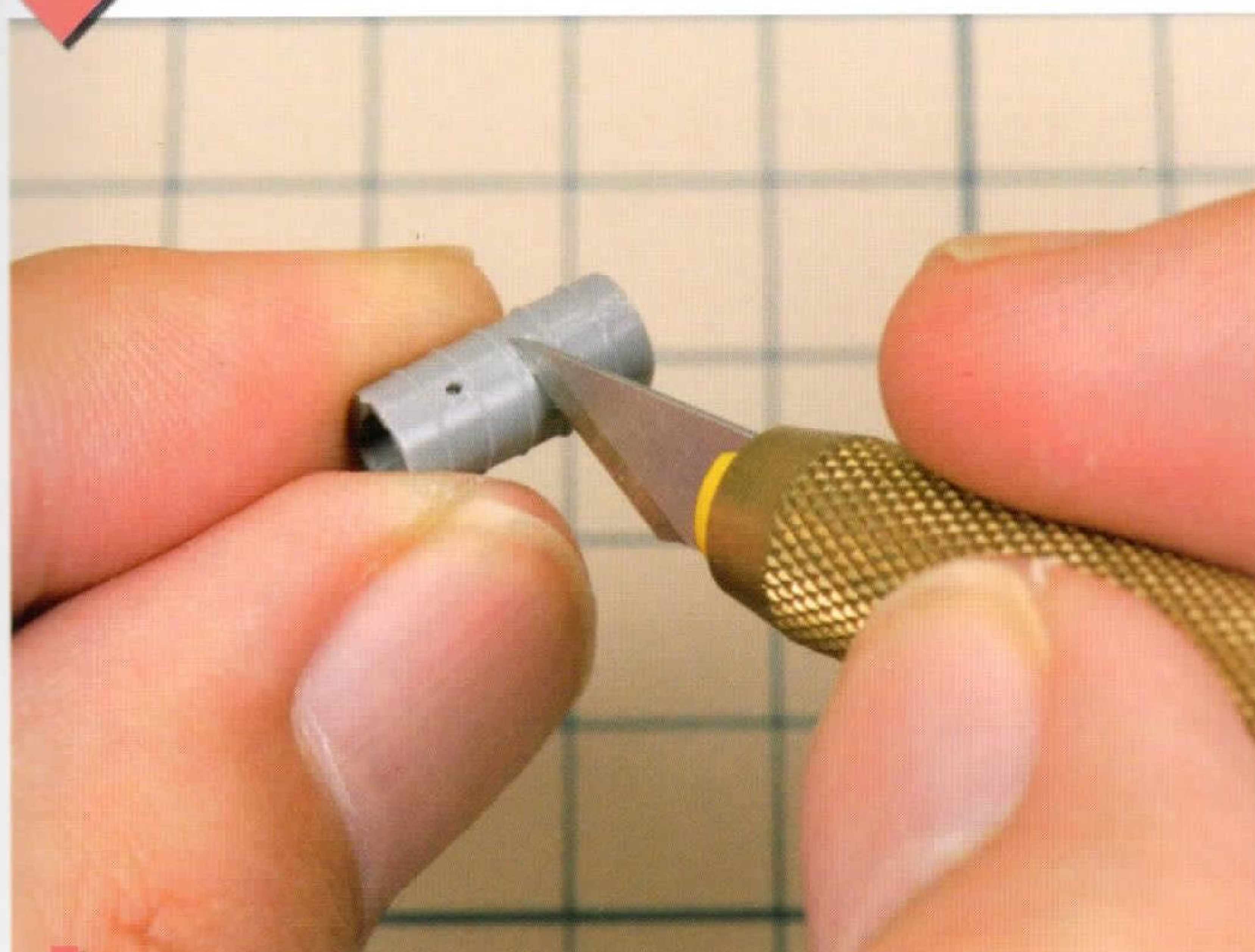
煙囪的組合



▲在艦橋、桅杆之後是煙囪的作業。首先要把左右分割的零件以CEMENT S膠水黏合起來。



▲在調整位置的時候須小心不要讓細節構造錯開了，塗上接著劑之後，要用手指緊緊把它壓住，使其不至於出現縫隙。



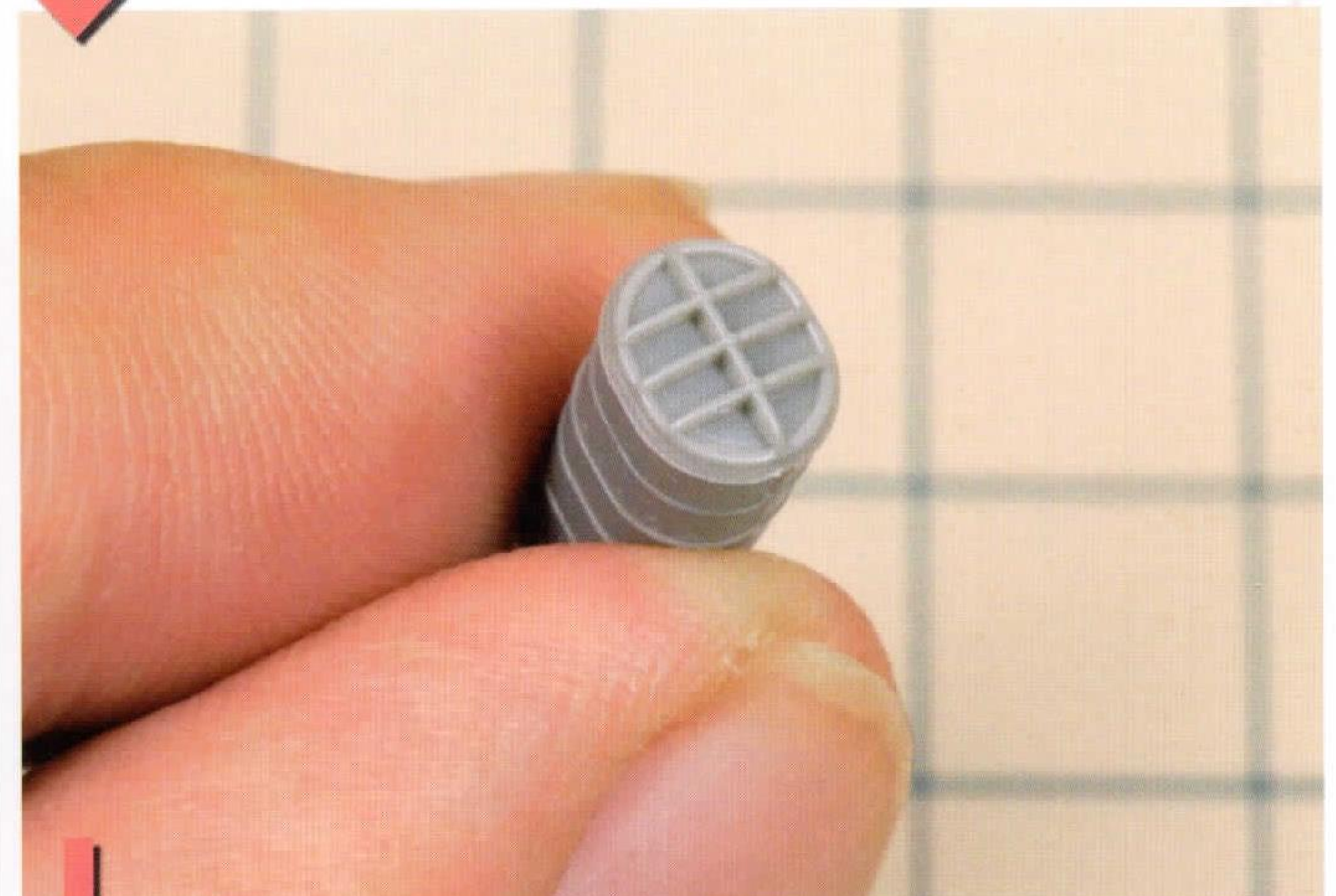
▲等接著劑乾燥之後，就來把接縫處修整美觀吧。以立起筆刀輕輕刮的方式，將較大的凹凸修除。



▲較大的凹凸不平修掉後，便換用Mr. Polisher PRO來進行修整。在修整的時候要避開凸起的細節，不要把它們也磨掉了。將Mr. Polisher PRO的打磨面稍微傾斜於零件，使打磨面只以上端部分觸碰到零件，如此一來就能針對狹小的面積進行打磨。

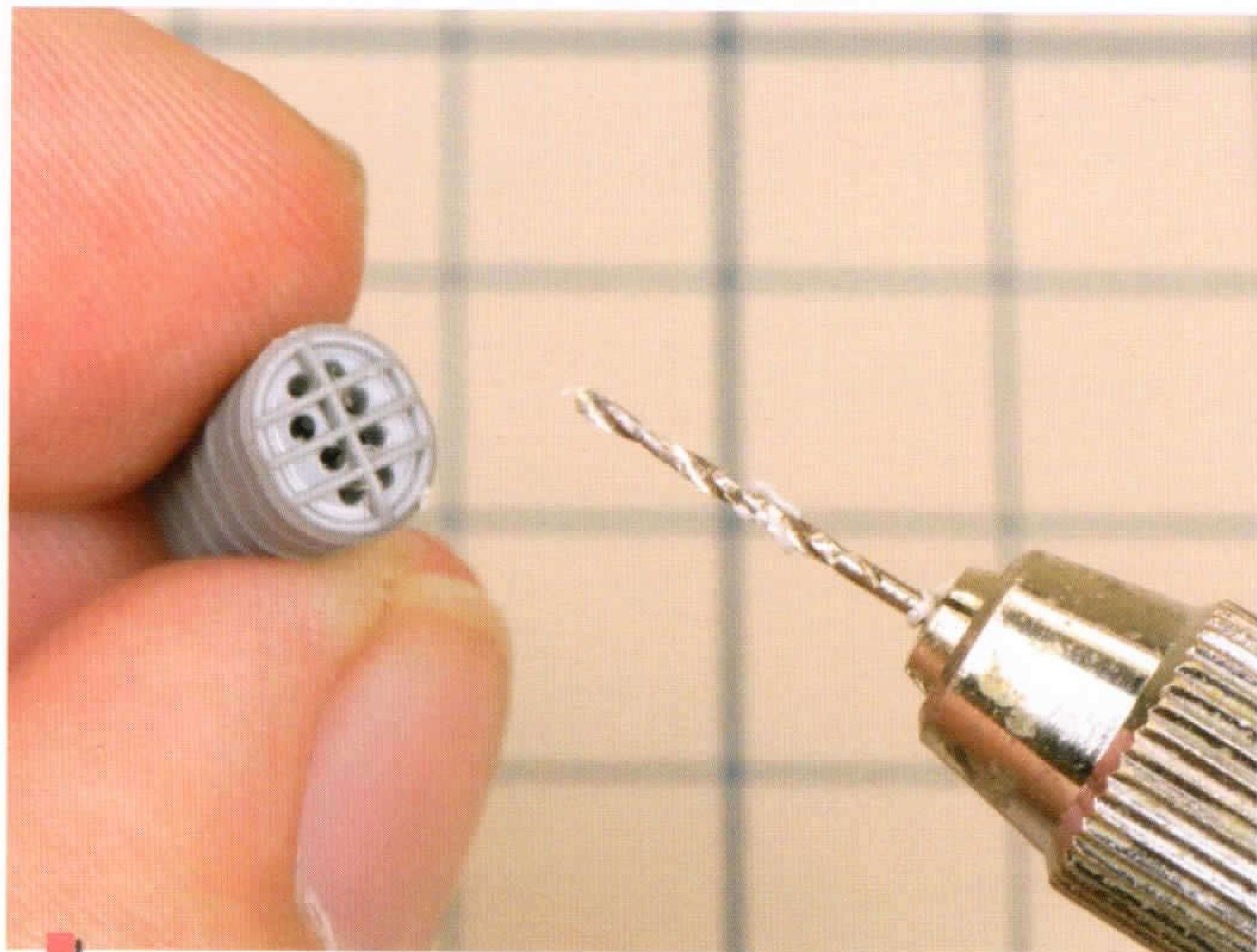


▲以CEMENT S膠水黏合上方的蓋狀零件（B16、B17）。

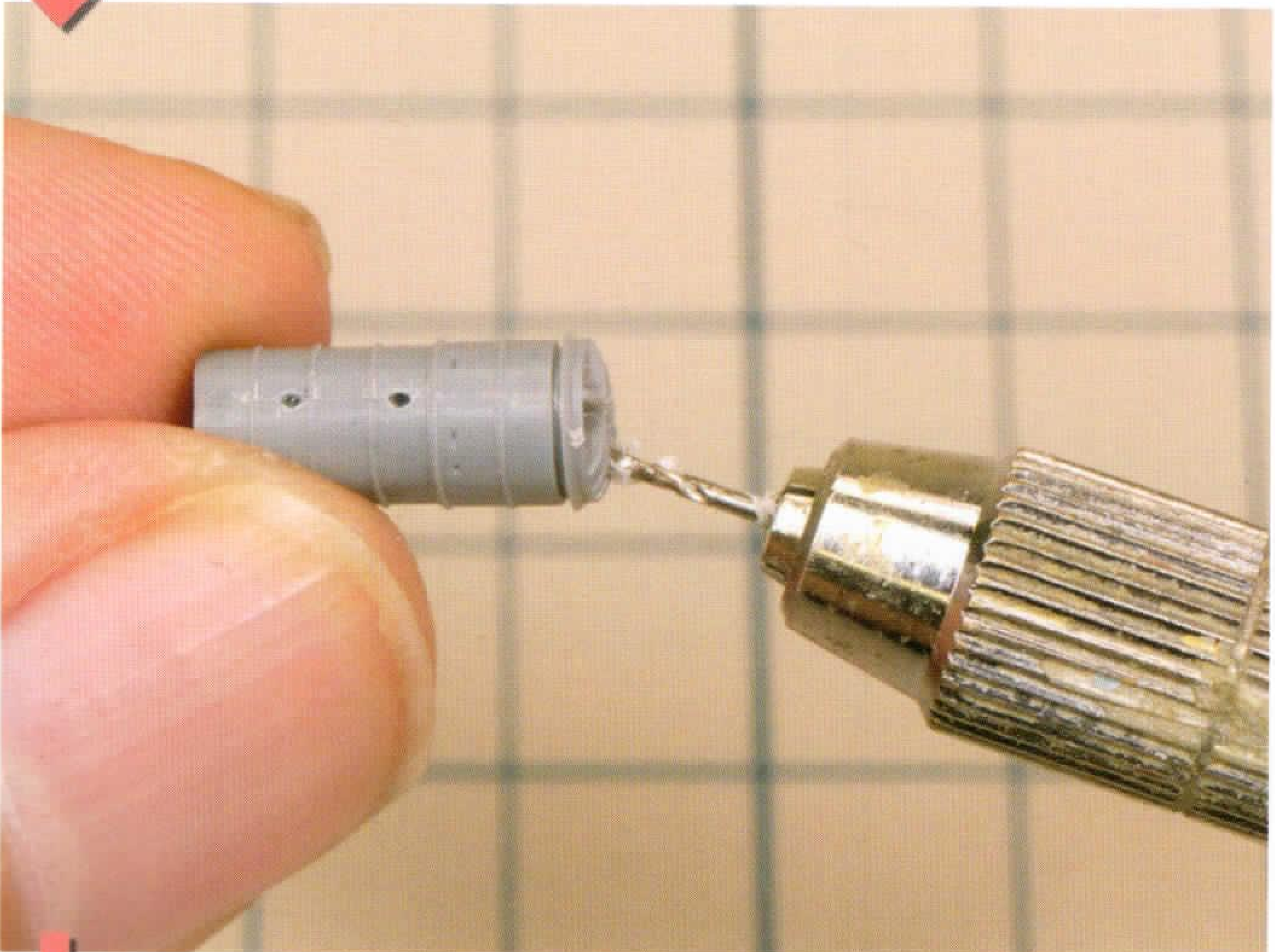


煙囪開口部位的細節加強

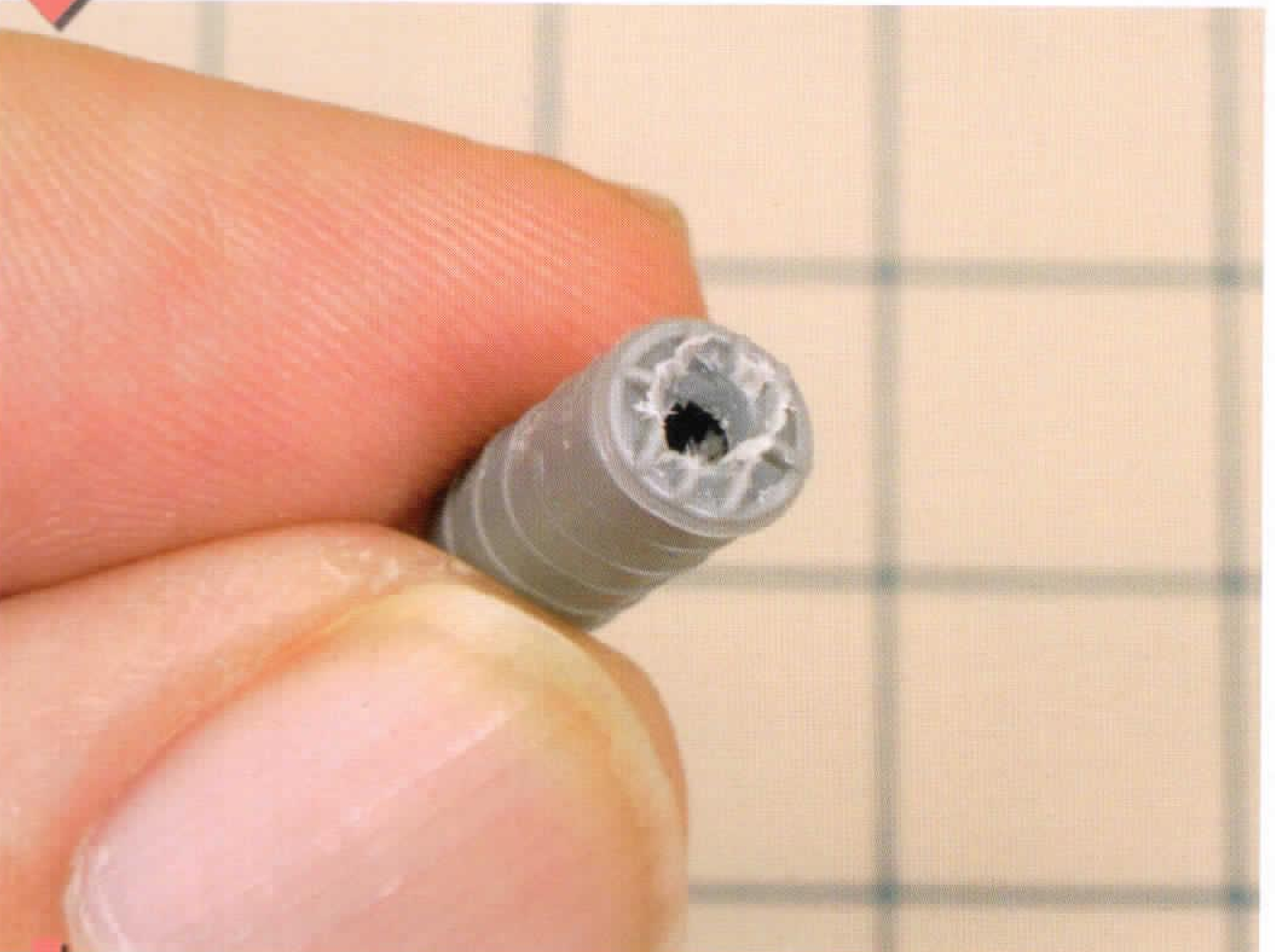
▲煙囪就如其字面所示，是一個用來讓煙霧排出的地方，所以在實艦上會開有孔洞，但是套件中的零件雖然有把格子的細節做出來，深處卻是呈現塞起來的狀態。由於模型常常會被以由上往下的方式俯視，所以煙囪的開口部位會比想像中還要來得醒目。因此，加強細節時就要在零件上挖出開口，然後以金屬線來換掉格子狀的構造。



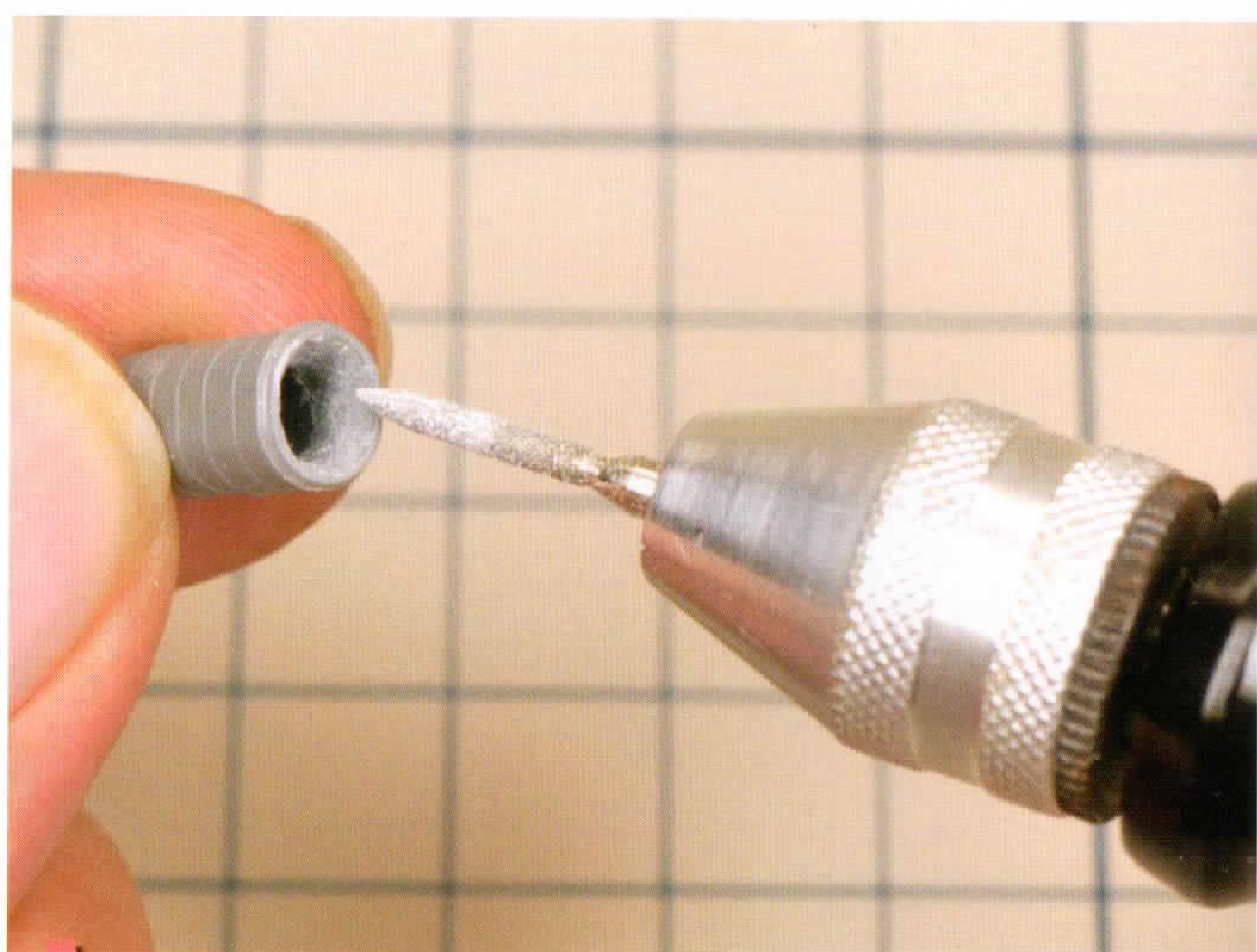
▲在把煙囪挖出開口時，首先要以直徑1.5㎜左右粗細的鑽頭鑽出小小的孔洞，把這些洞穴挖通之後，就可以開出較大的洞口了，以此方式來進行作業會比較容易。



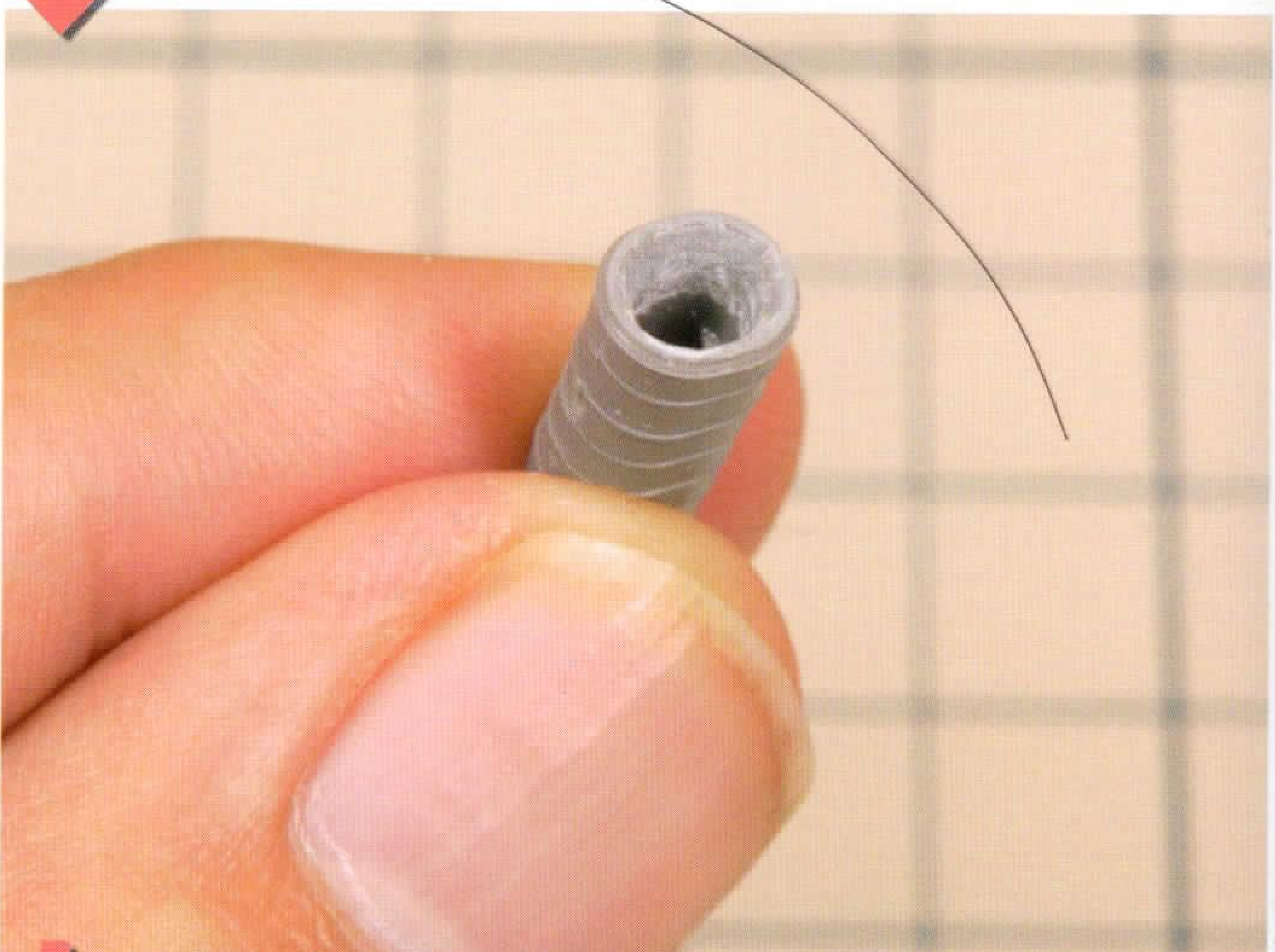
▲考量到煙囪外壁零件的肉厚，鑽頭的刃部要盡量往內側方向鑽。



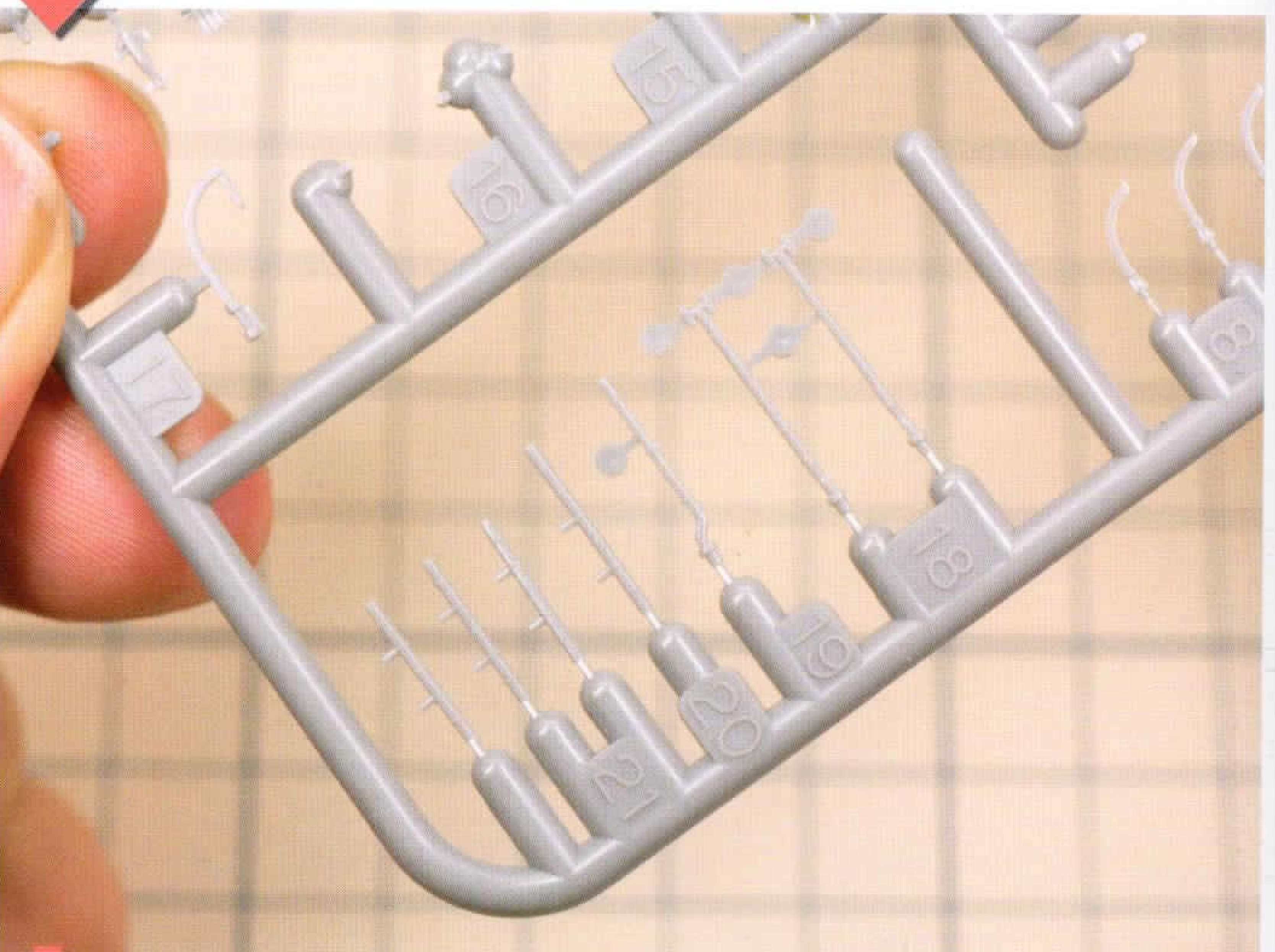
▲就我個人而言，因為嫌麻煩，所以最近也常會直接用較粗的鑽頭一口氣挖開孔洞。如此一來不僅一次就能把洞挖出來，而且因為內側幾乎是整個都要被挖掉，所以開洞的時候也不用太在意美觀……。不過，這個方法必須在一開始就決定好鑽孔的中心點，算是有一點點難度，如果開孔的位置歪掉的話也沒有辦法重頭再來過，所以不是很推薦。



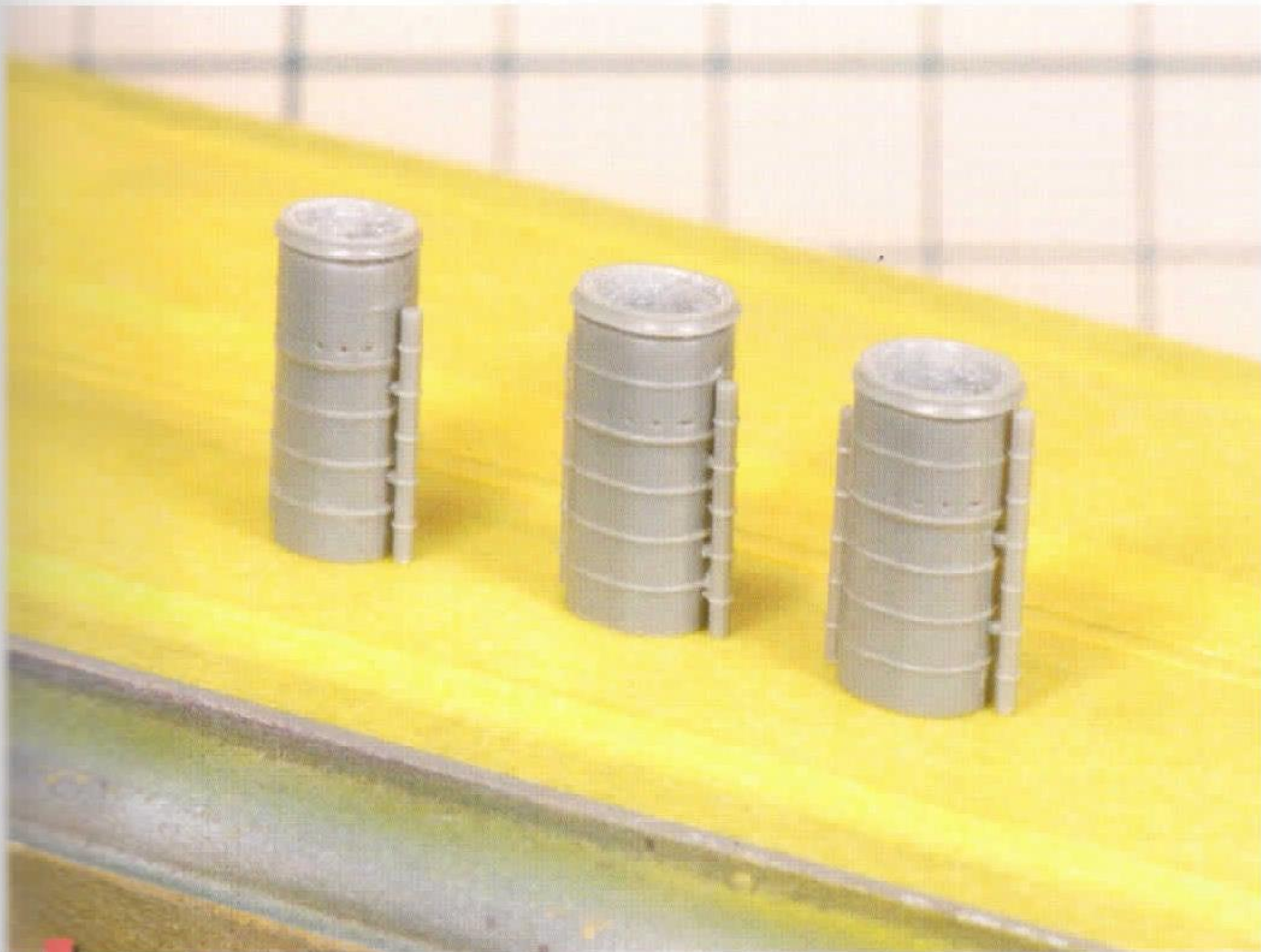
▲孔洞挖好之後，就使用電動工具來把洞口擴大整形。裝在電動工具上的磨頭使用的是末端呈紡垂狀的鑽石打磨頭，這個磨頭的切削性很強，不過卻沒有刀刃，所以就不會發生因刀刃滑走或卡住而削掉不該削的地方之事故。



▲削磨完畢之後。由於內部在塗上黑色之後幾乎就會看不太到，所以只要以CEMENT S膠水把表面整平就行了，並不須要特別用砂紙進行打磨。



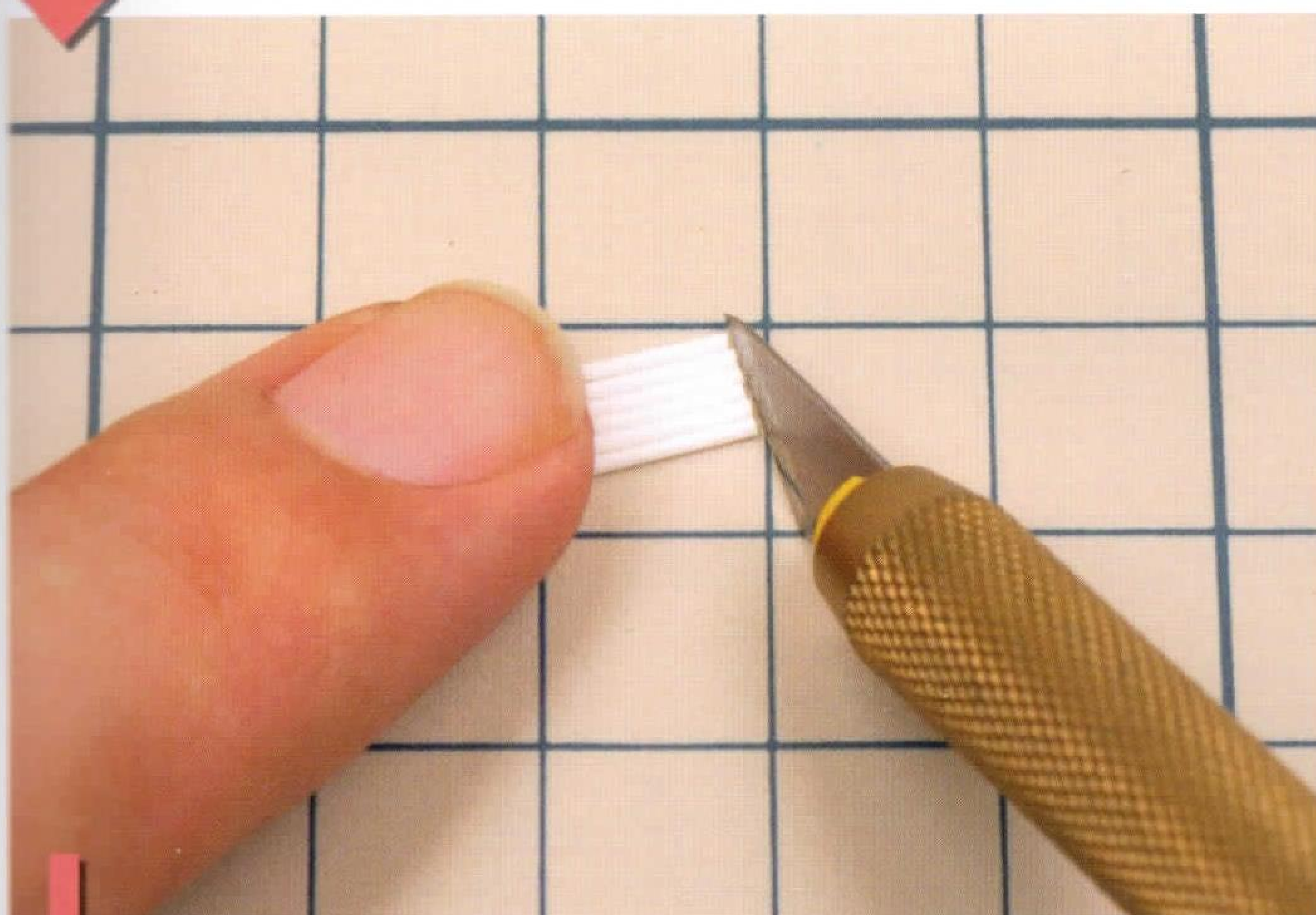
▲之前的1/700船艦模型套件在煙囪上的蒸汽排出管與小煙囪這些零件方面，幾乎通通都是以一體成形的方式來表現。不過最近的套件卻有開始把它們分成獨立的零件，真是令人高興啊。



▲把小煙囪（蒸汽排出管？）裝上去。分磨線的處理要等裝好之後再以筆刀用刮削的方式去除。

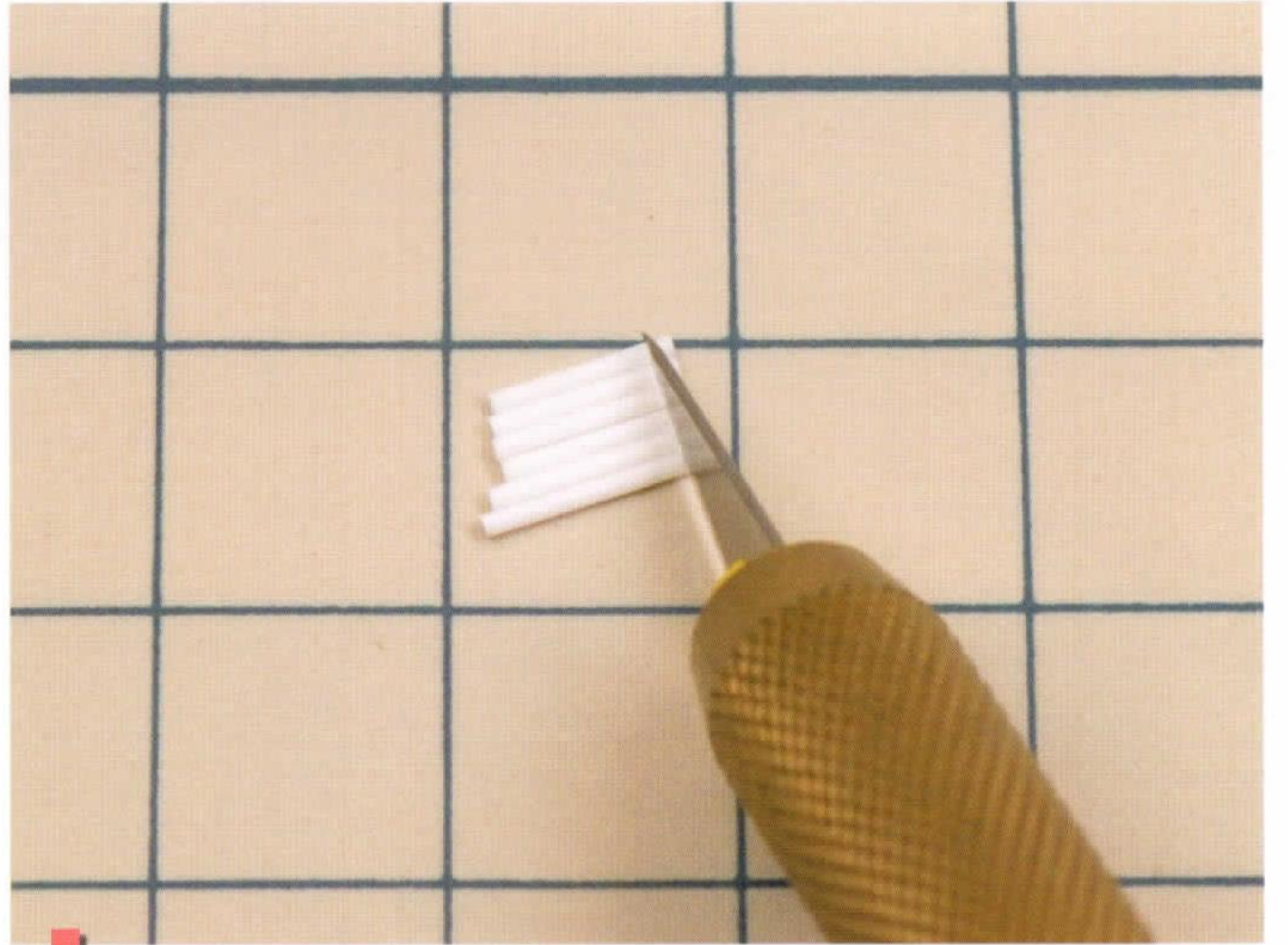


▲仔細觀察實艦的照片之後，會發現小煙囪似乎要比原本的零件還要來得長一點……。雖然那可能只是煤煙所造成的錯覺，不過還是決定要把它加以延長。使用Evergreen直徑0.75mm的圓膠棒來製作。

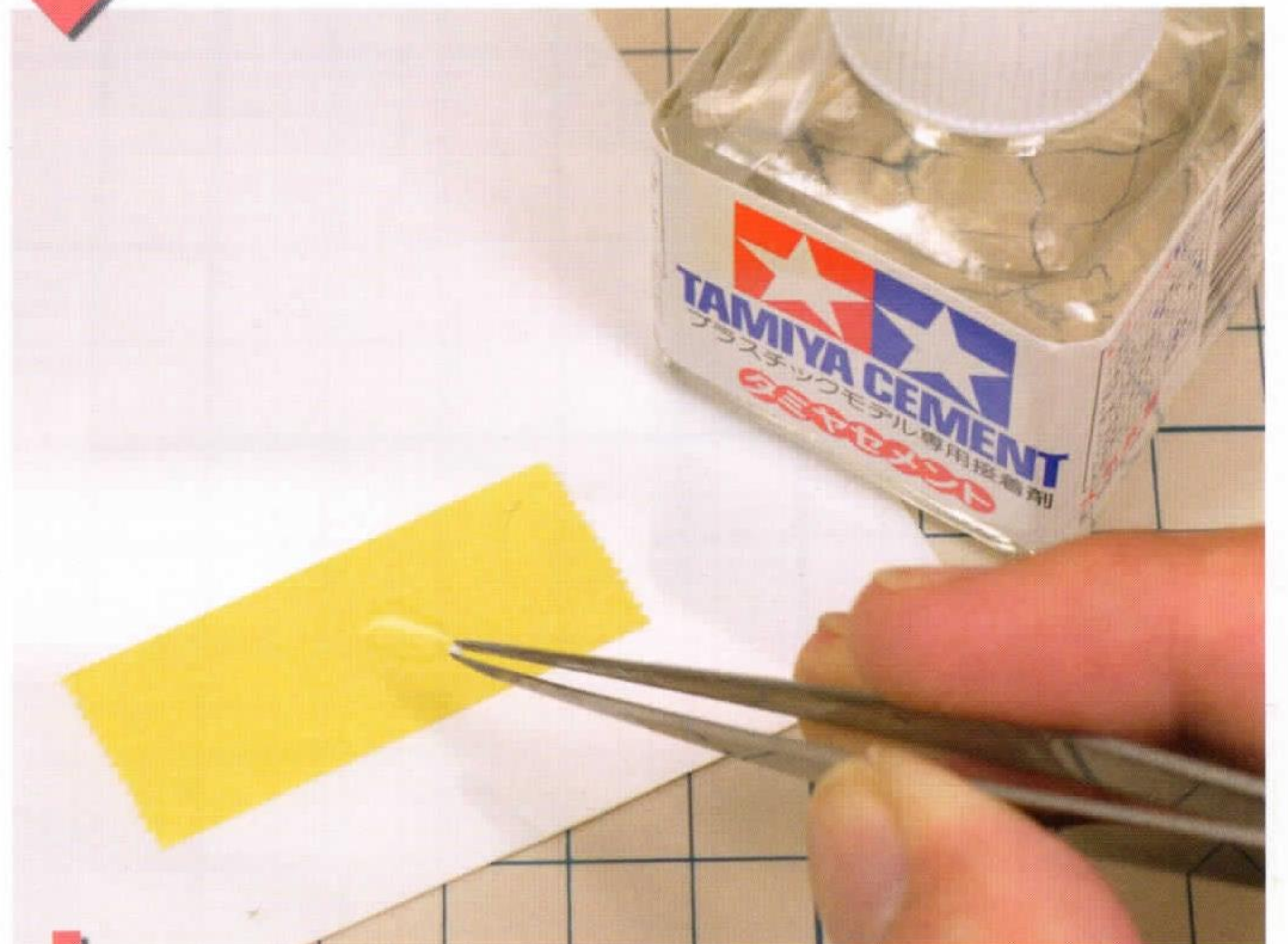


想要切出相同長度的話……？

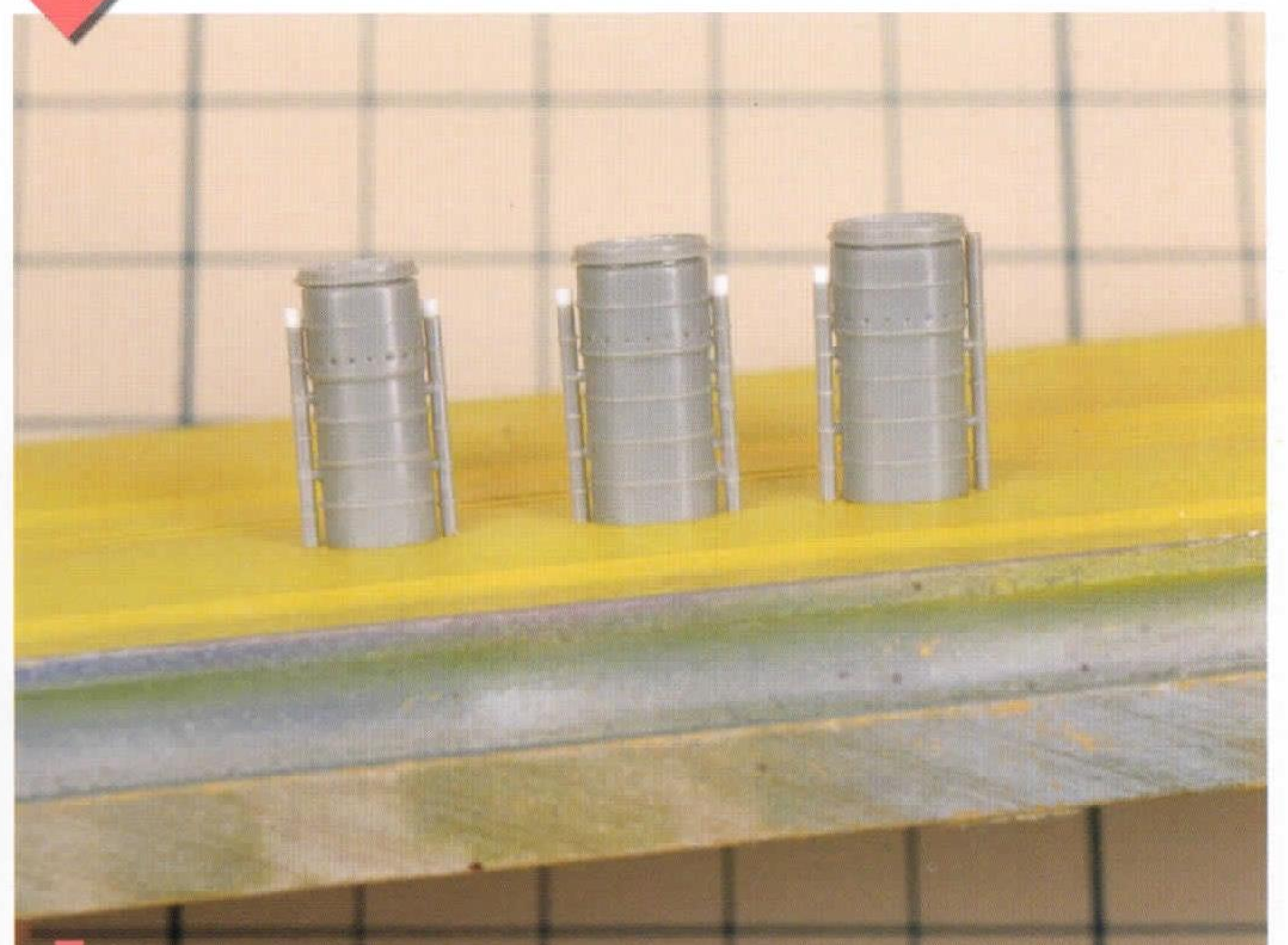
▲煙囪是以相同長度延伸出來的，所以如果是一根一根切取的話，長度就會湊不整齊。因此，碰到這種須要切取相同長度的小零件時，就要把好幾根一起切出。首先，使用筆刀的刀刃把右端切成一直線。



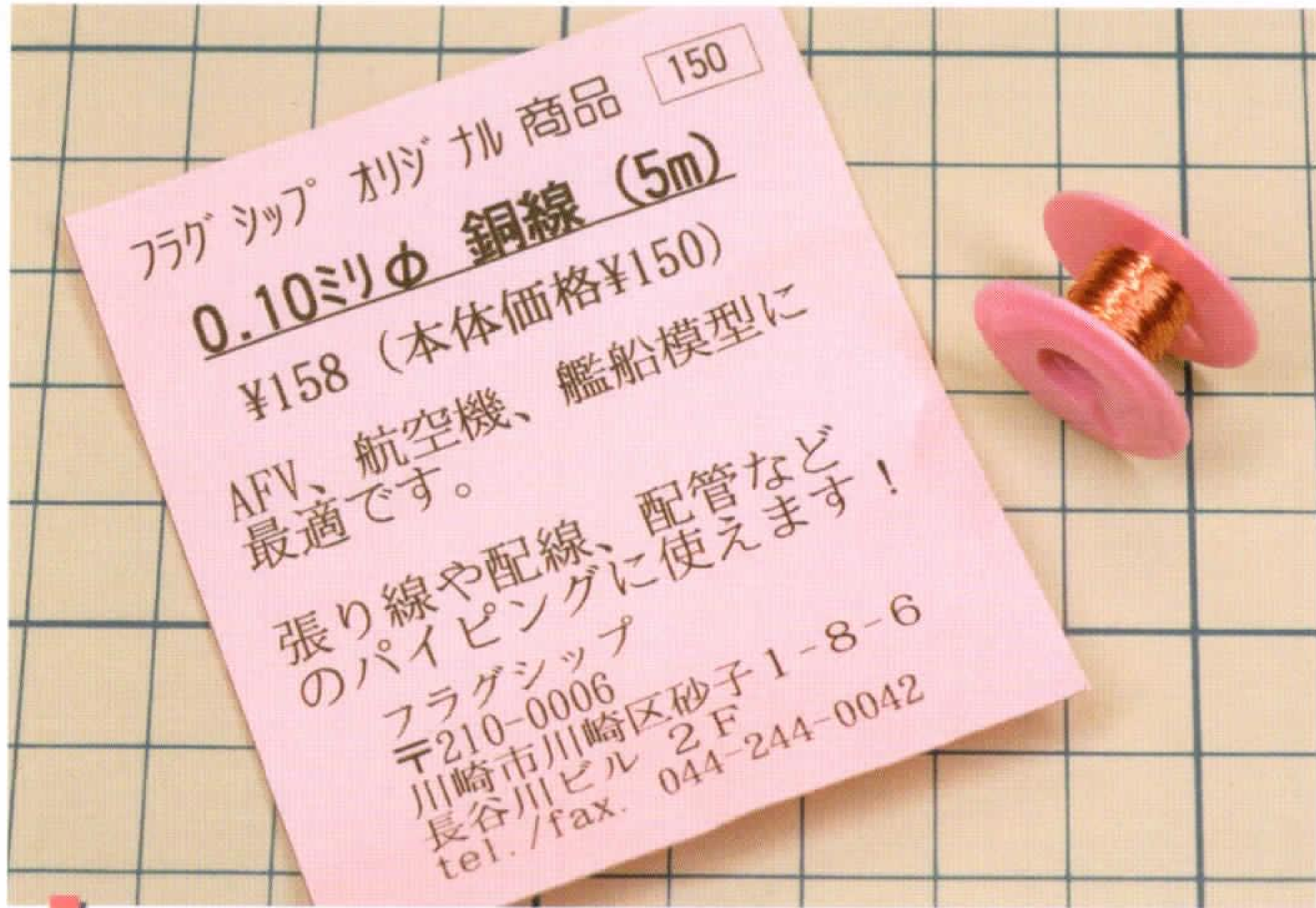
▲把它們對齊之後，就把筆刀的刀刃移動至想要切出的長度之處，以前後移動刀刃的方式來使全體一邊轉動一邊切斷。由於就算是這樣，長度也多少會切不整齊，所以就要多切幾根，從中挑出一樣長的來使用。



▲在黏合細小的塑膠零件時，要以鑷子夾住零件，然後沾一點點TAMIYA的高黏度接著劑來進行操作。

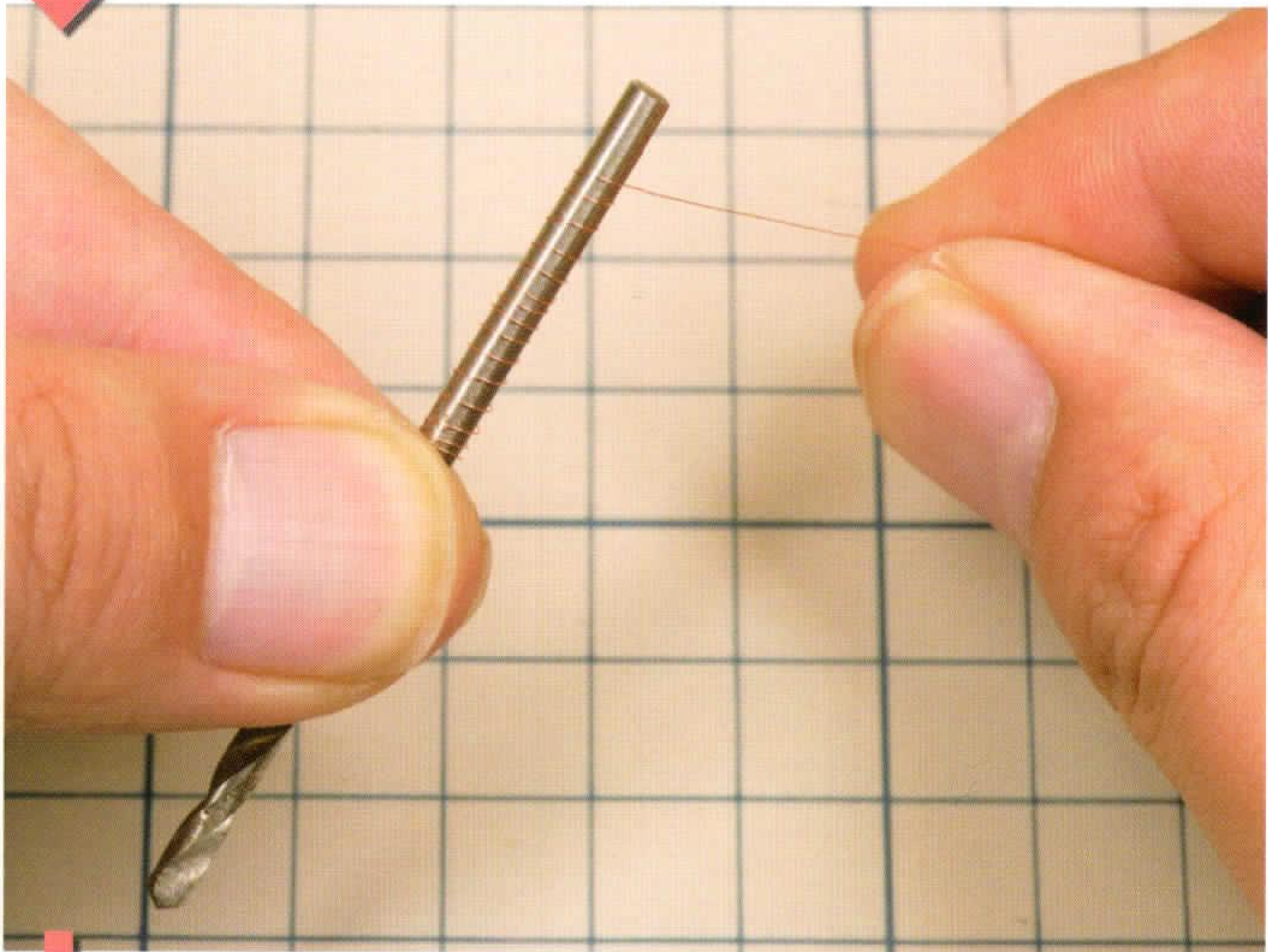


▲小煙囪被稍微加長一點點了。像這樣針對旁枝末節的地方進行自我要求，也是船艦模型的樂趣所在。

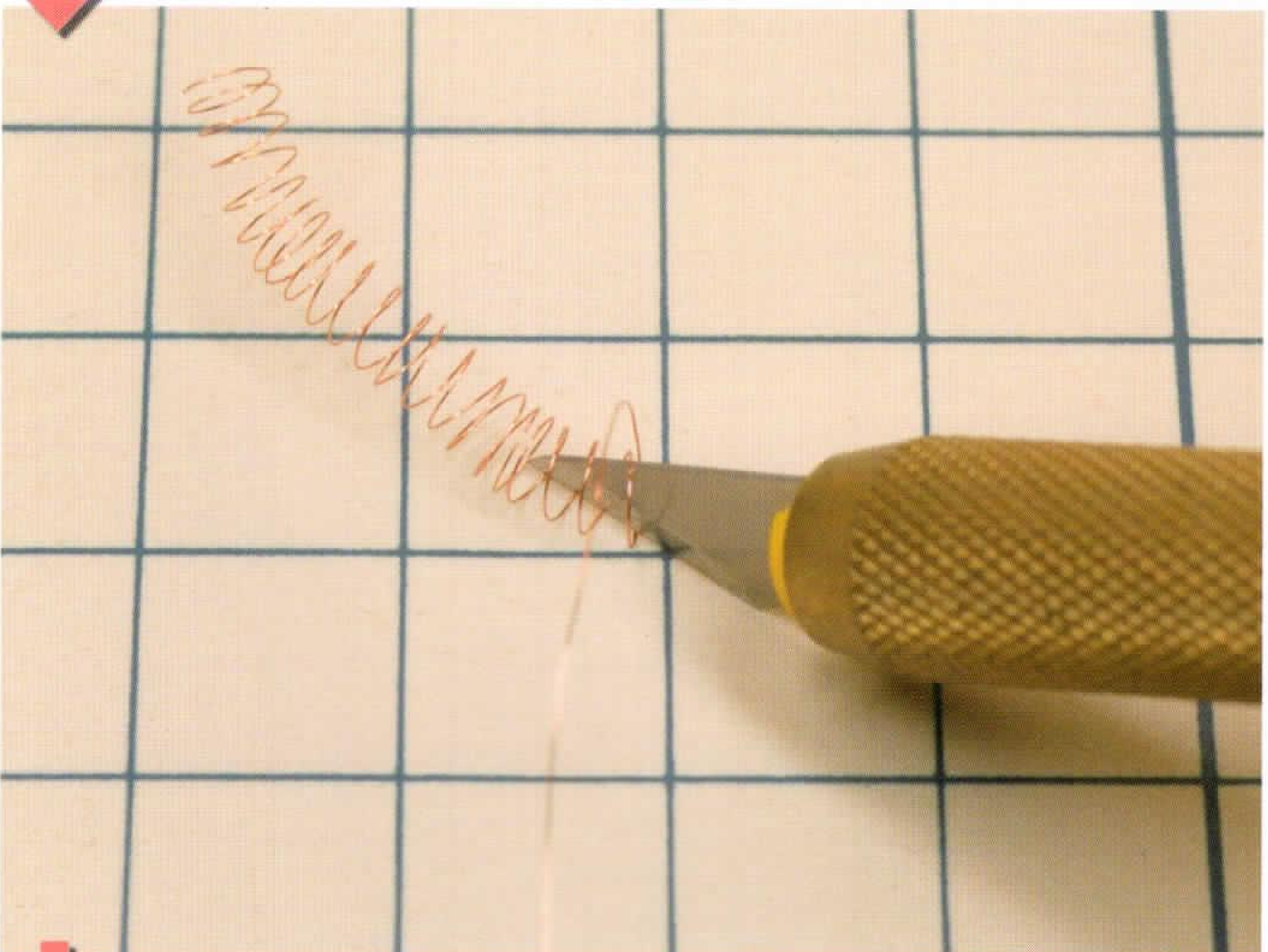


把煙囪的格子構造以金屬線來呈現吧

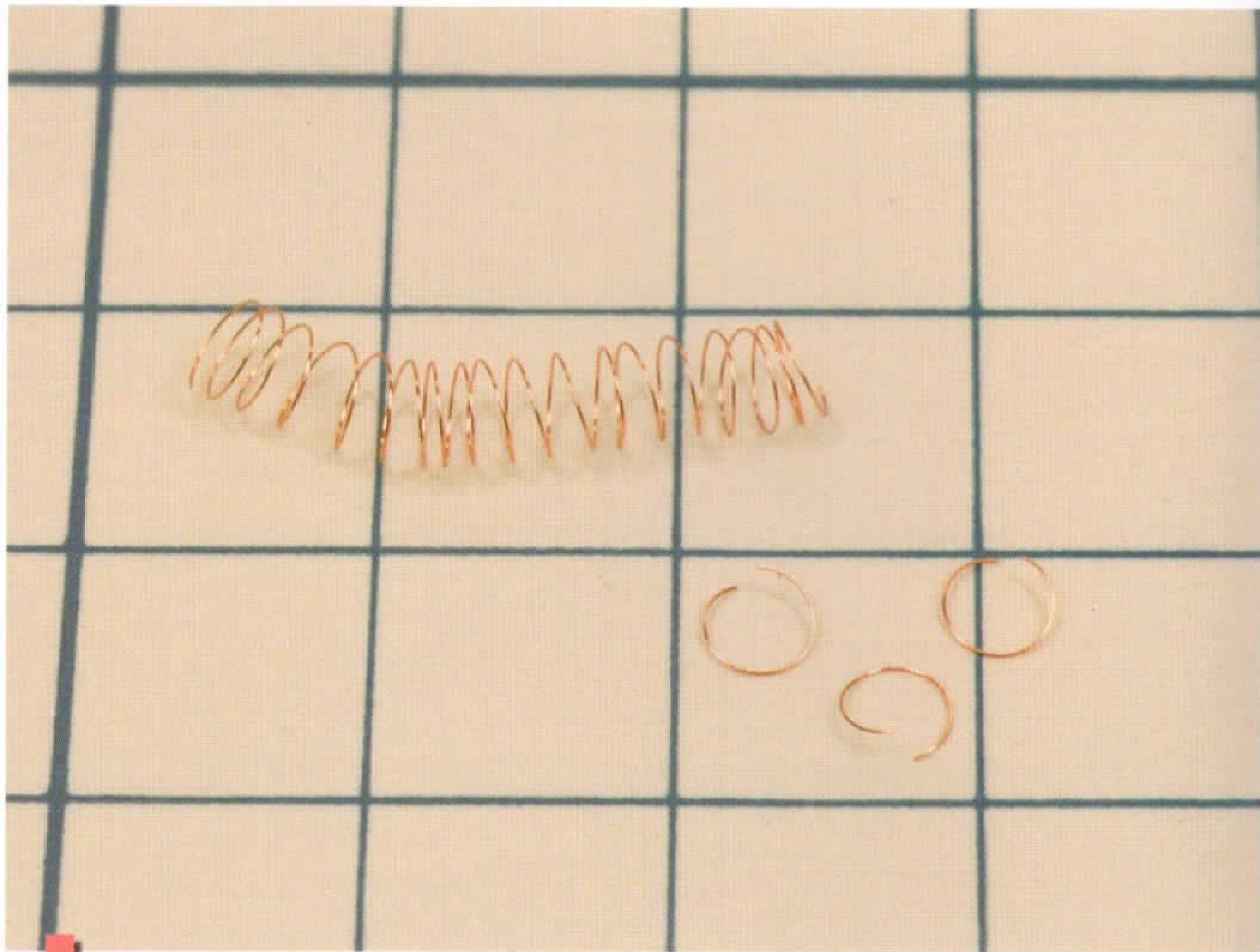
▲用來呈現煙囪格子的金屬線，是取自Flagship所出品的直徑0.1mm銅線。



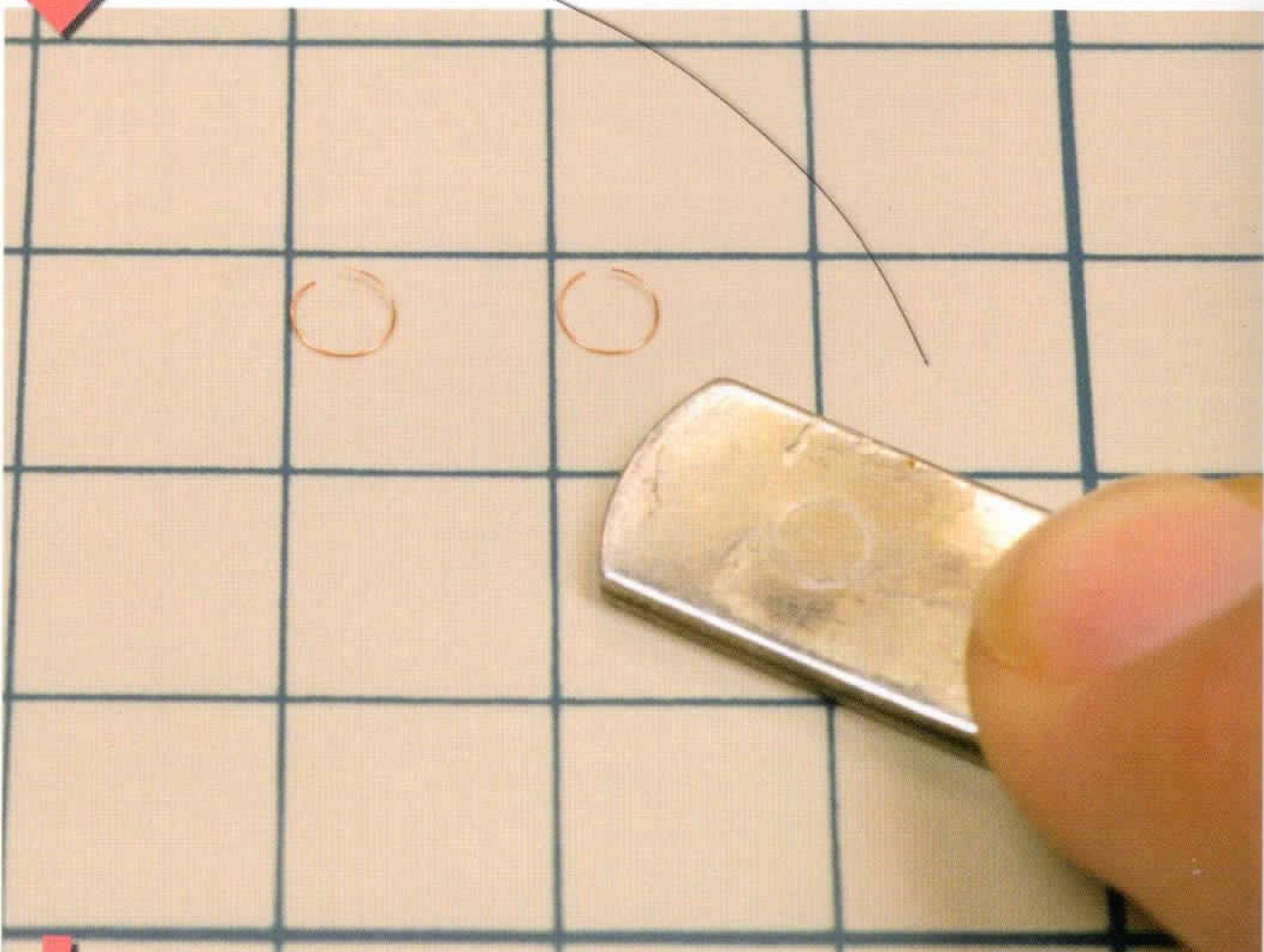
▲把它捲到直徑5mm的鑽頭上面去。這時就跟賦予蝕刻片零件圓弧一樣，銅線在捲上的時候多少都會擴大一點點，所以軸心就要選用比實際想要的直徑還要稍微細一點的才行（由於就算是用力把它捲緊，最後還是會變大，所以只要輕輕捲上就行了）。捲的時候注意不要讓銅線重疊在一起。



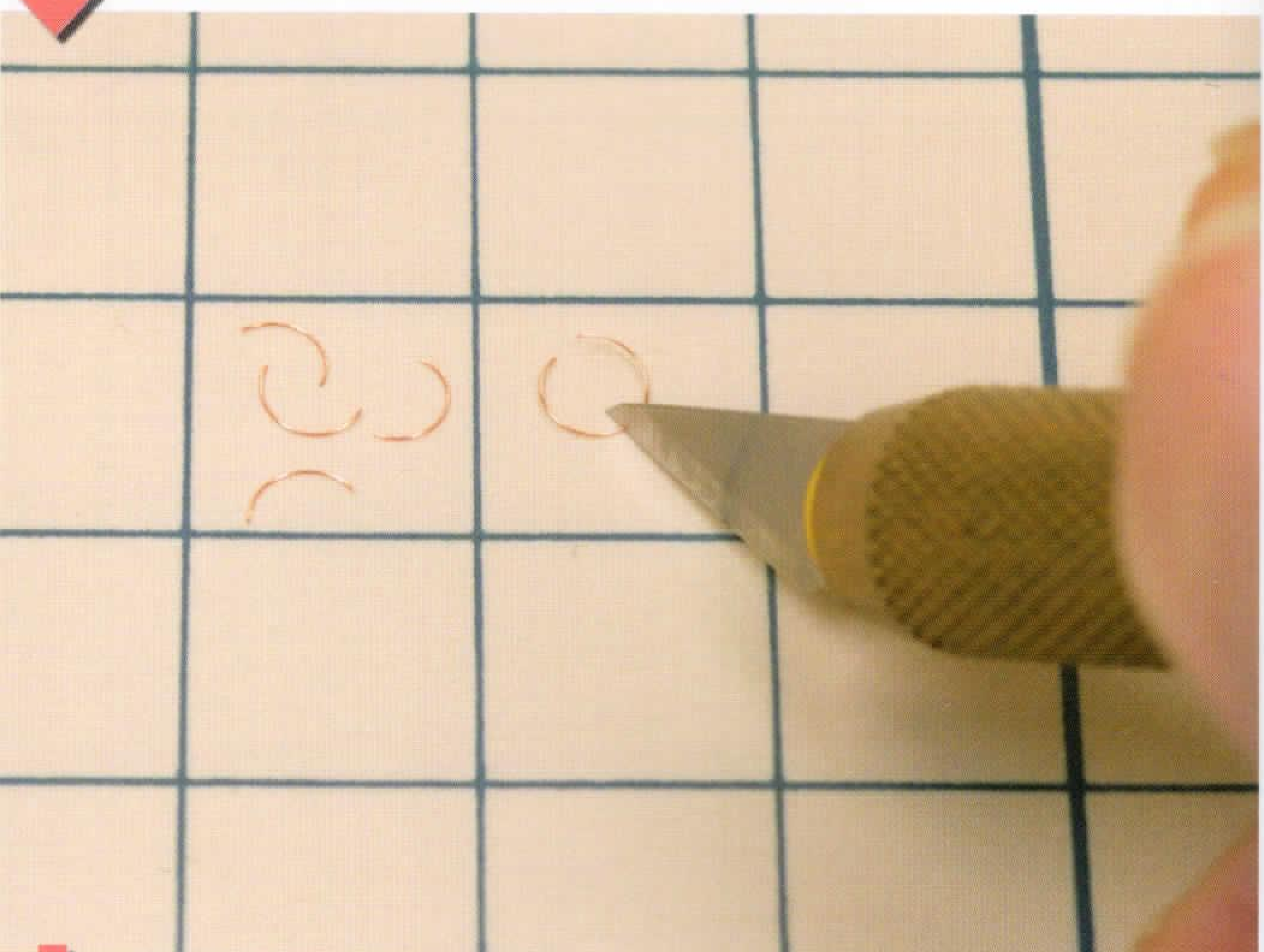
▲捲好之後就把鑽頭抽出，然後把筆刀插進線圈裡將之切斷。



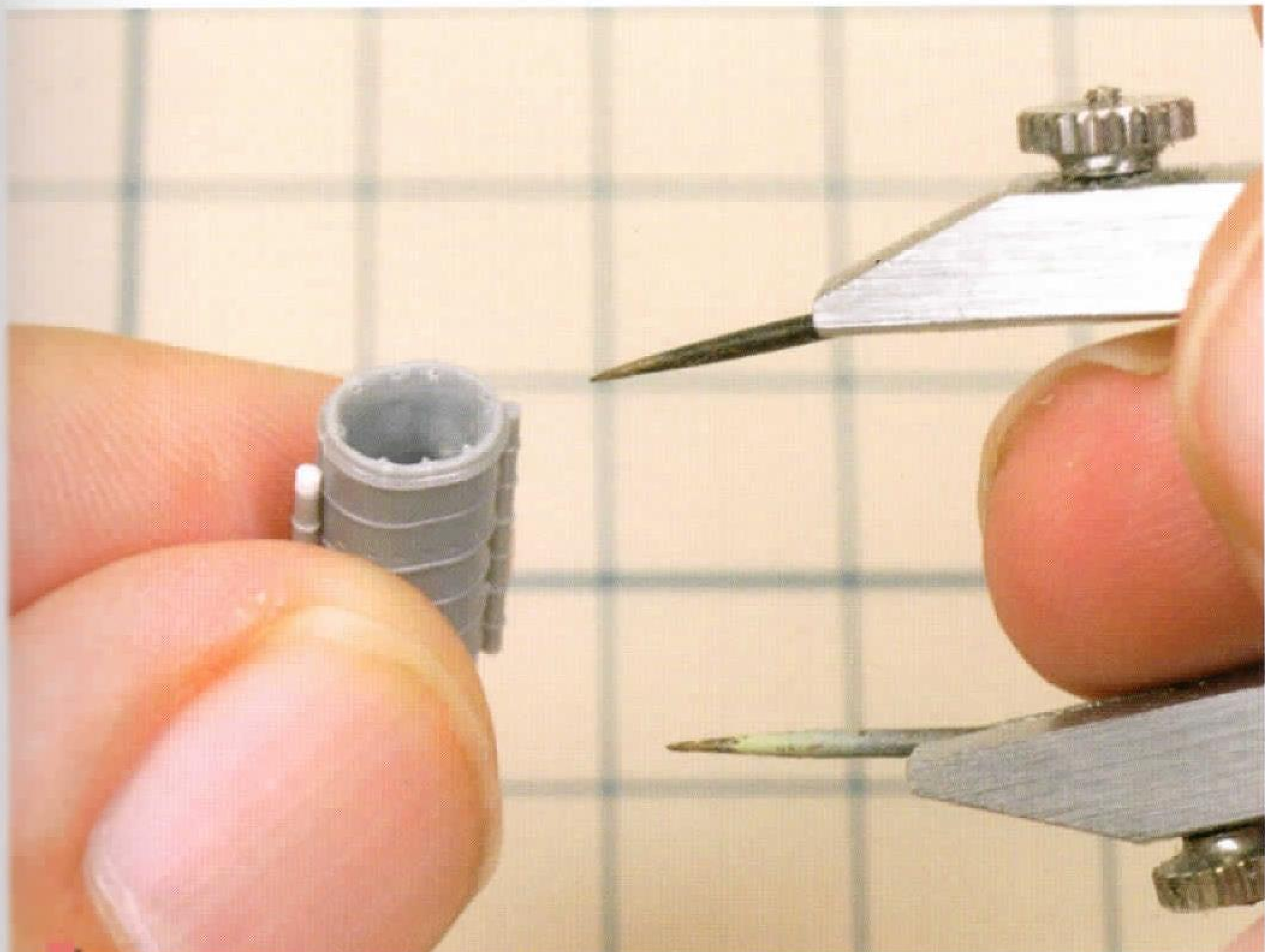
▲如此一來，就可以把銅線加工成相同直徑的完整圓形了。這個技巧在製作救生圈等物件時也會用到，是一種相當重要的細節加強工法，最好是能把它學起來。



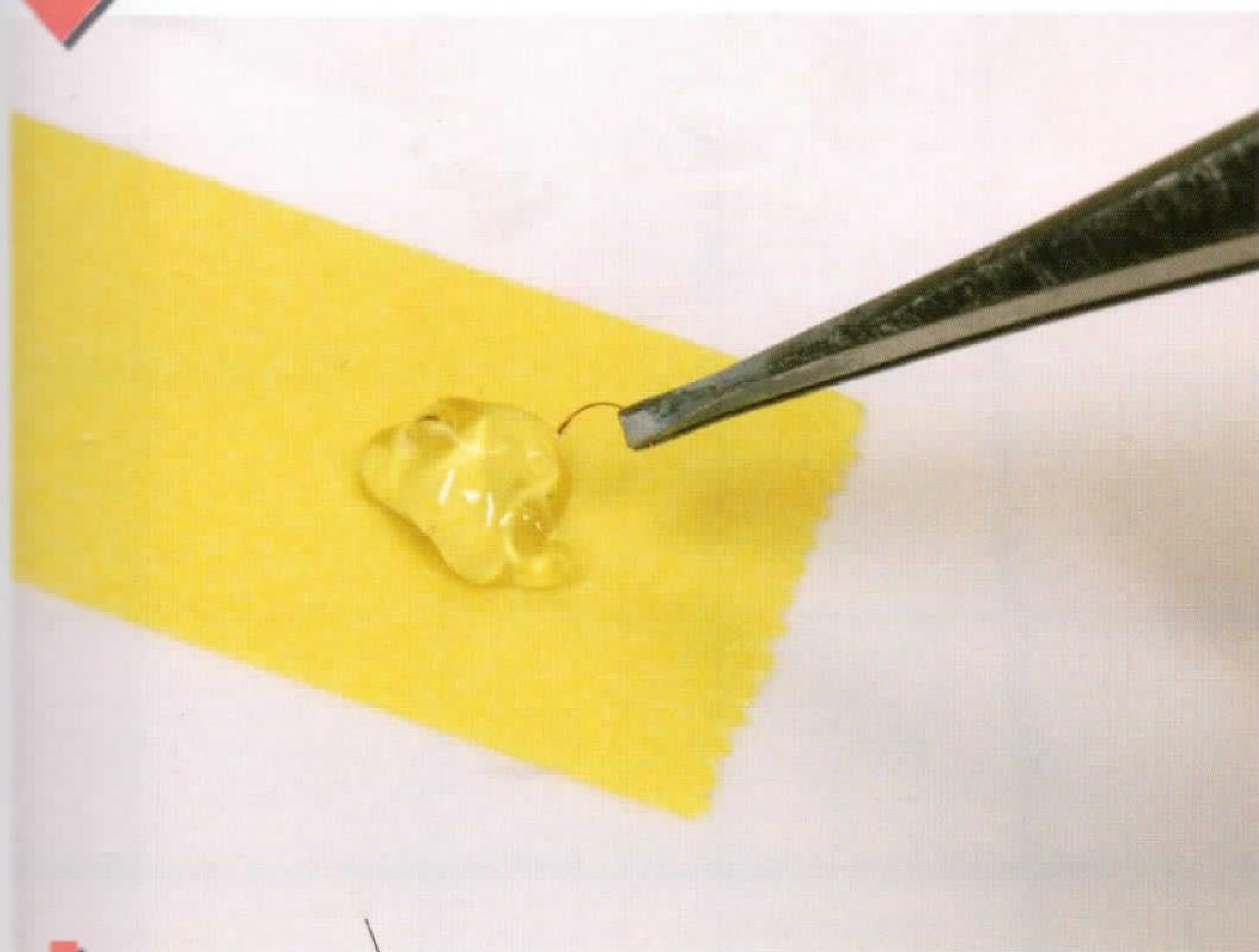
▲由於切出來的物件會帶有一點微妙的扭曲，所以要用鑷子的柄來把它們壓平。



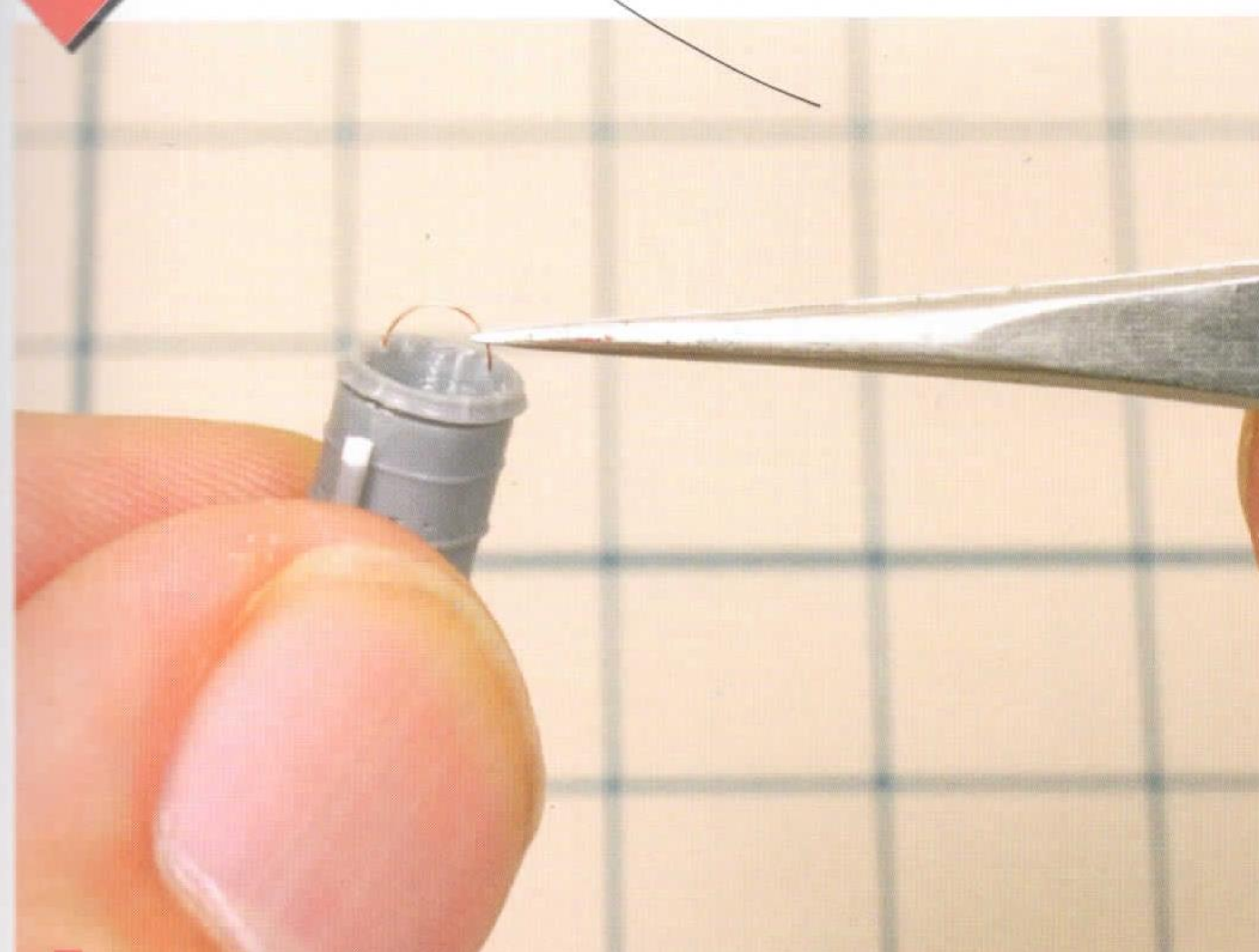
▲等到製作出漂亮的圓圈之後，就把它們切成兩半。三根煙囪所需用到的量為12根對半切的銅線圈與3根沒有對半切的銅線圈，不過因為有時也會出現失敗，所以就多做一點出來吧。



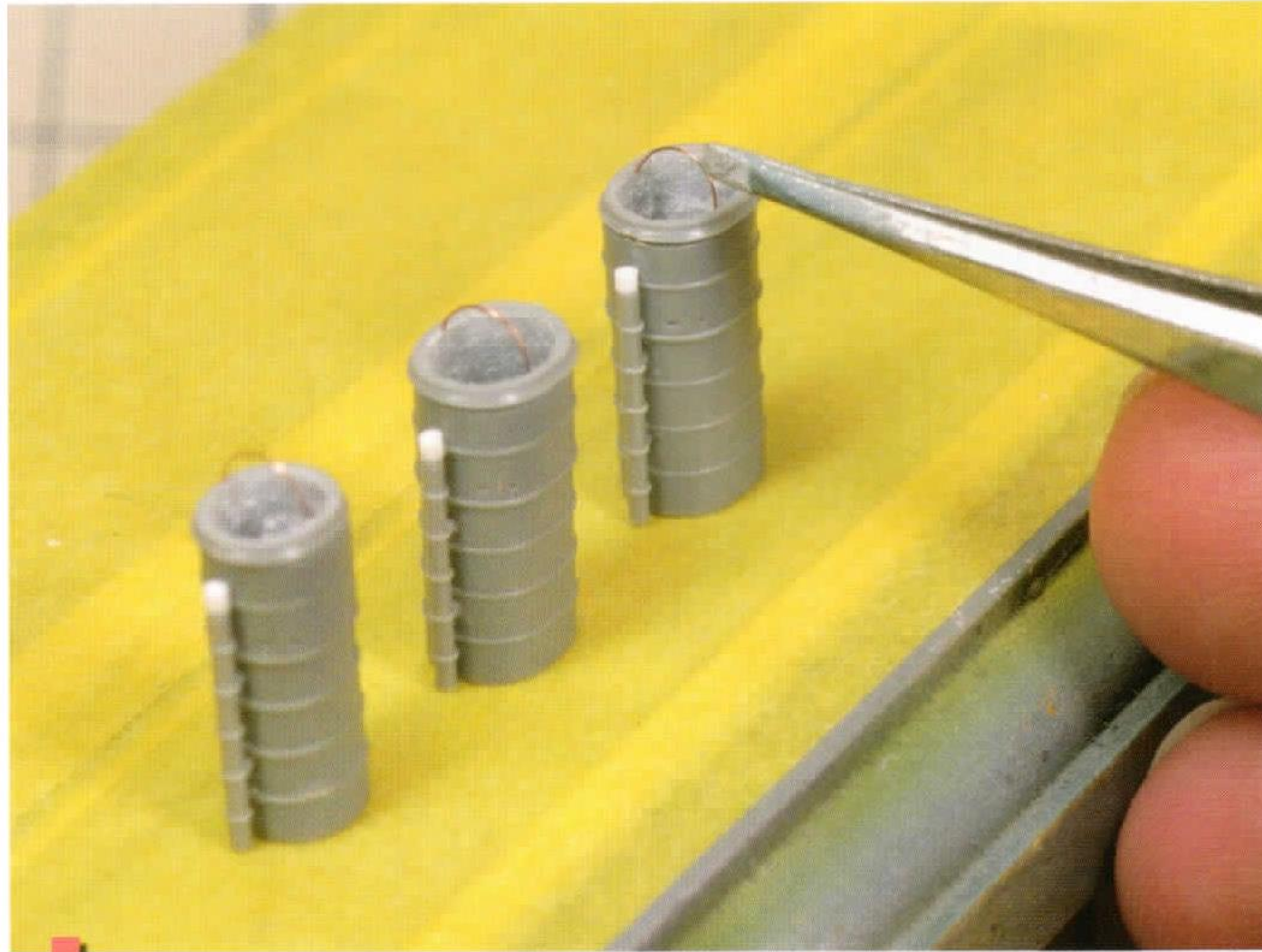
▲把彎好的銅線裝到煙囪上面去，不過如果直接黏的話會很難固定，所以在黏合之前要先鑽個小洞當作定位點。雖說也是可以量好距離之後再來決定位置，不過一般來講就算有量都還是會對不太起來，所以只要以目測估計就行了。使用分規的針腳等工具在要裝設銅線的地方刺出小洞，一共有8處（參看照片）。



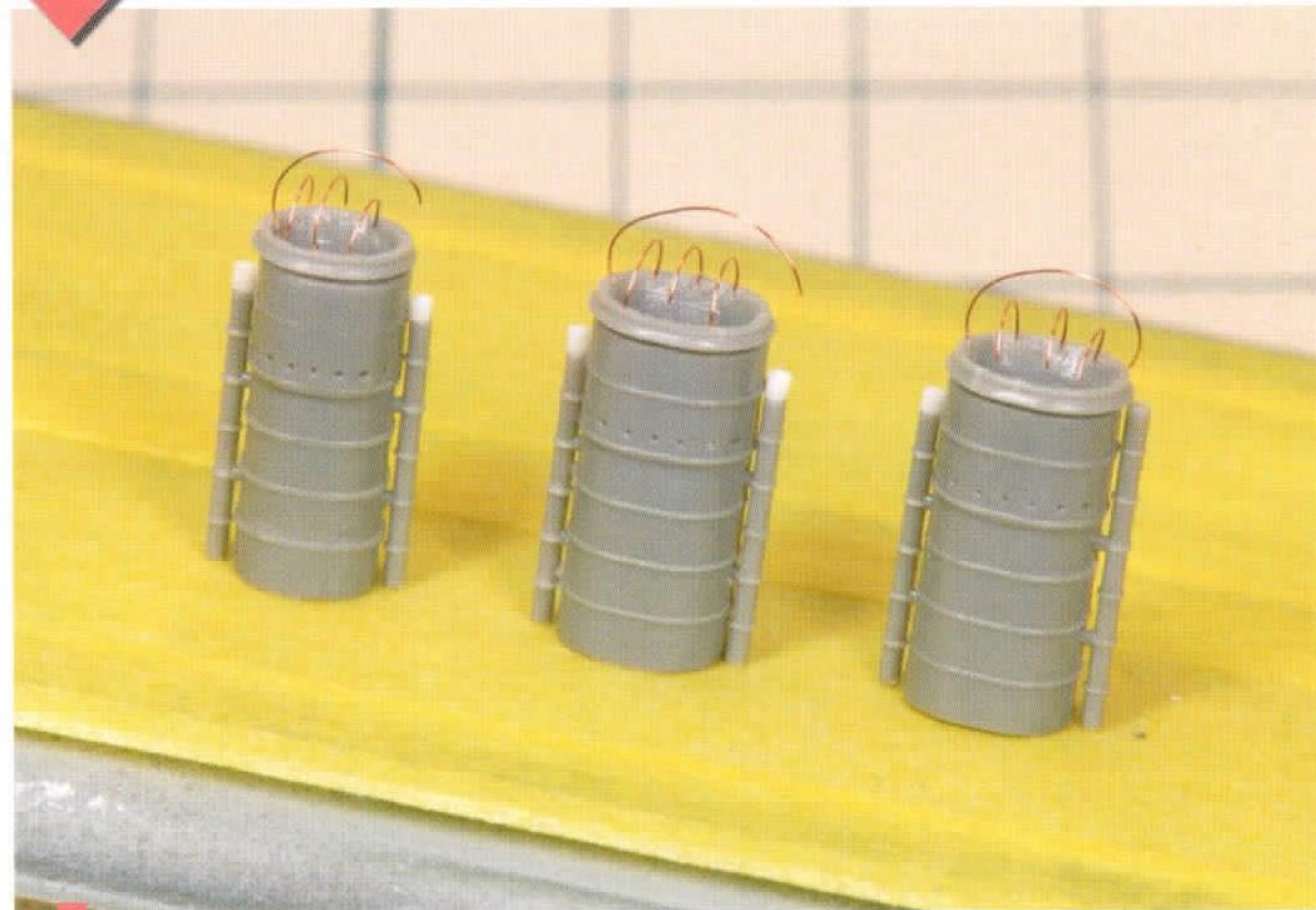
▲來把銅線黏上去吧。把銅線的其中一端沾上一點點果凍狀瞬間接著劑。



▲把它插進前面刺出的定位用小洞中黏起來。在果凍狀瞬間接著劑乾燥之前，先保持這樣的姿勢不要動。

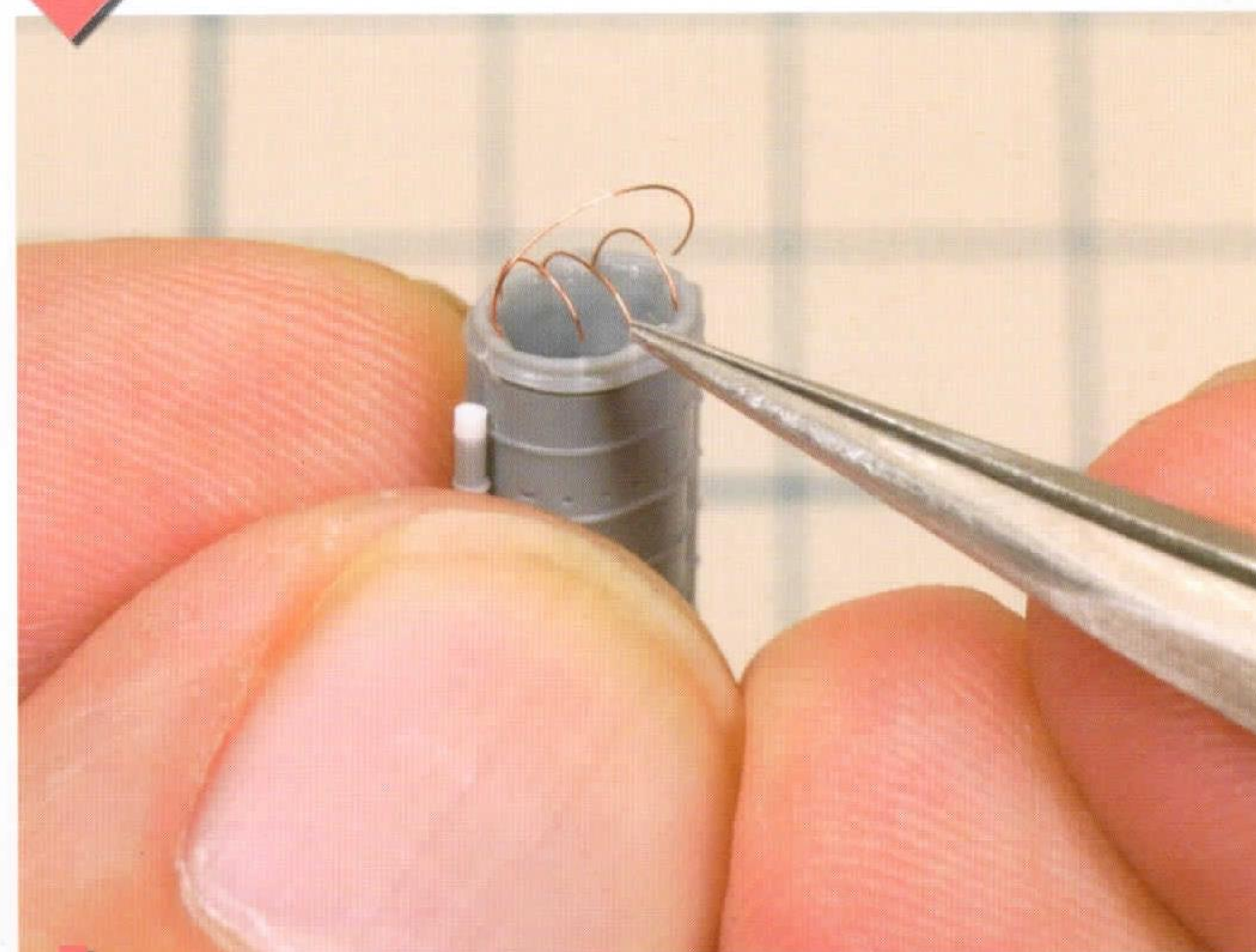


▲此時全部都只有黏好其中一邊而已。先把左右方向的3條銅線黏上去，然後把要裝在前後方向的那條沒有對半切的環形銅線稍微拉長一點，於最後放到最上面去。

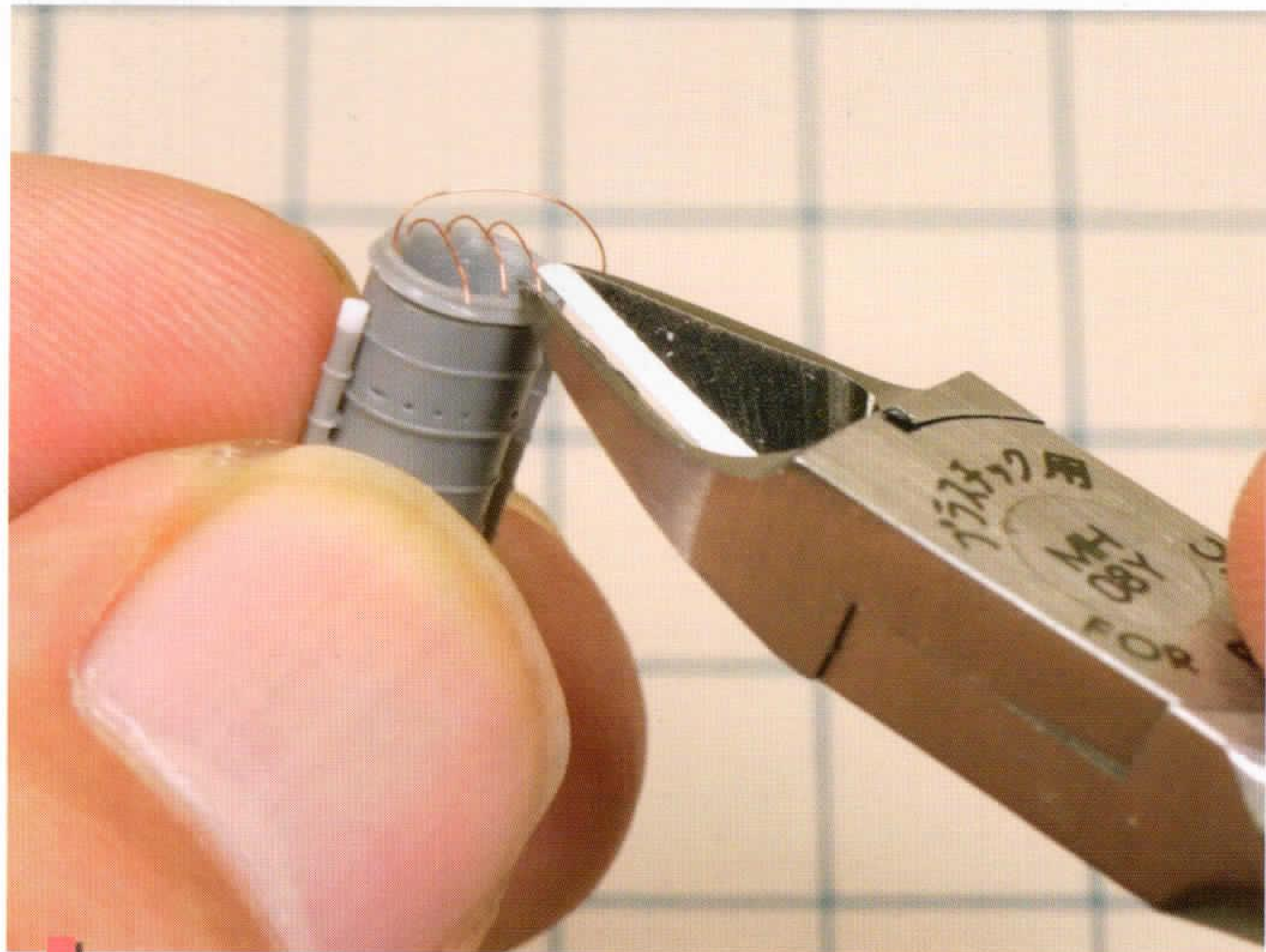


從這裡開始的順序很重要

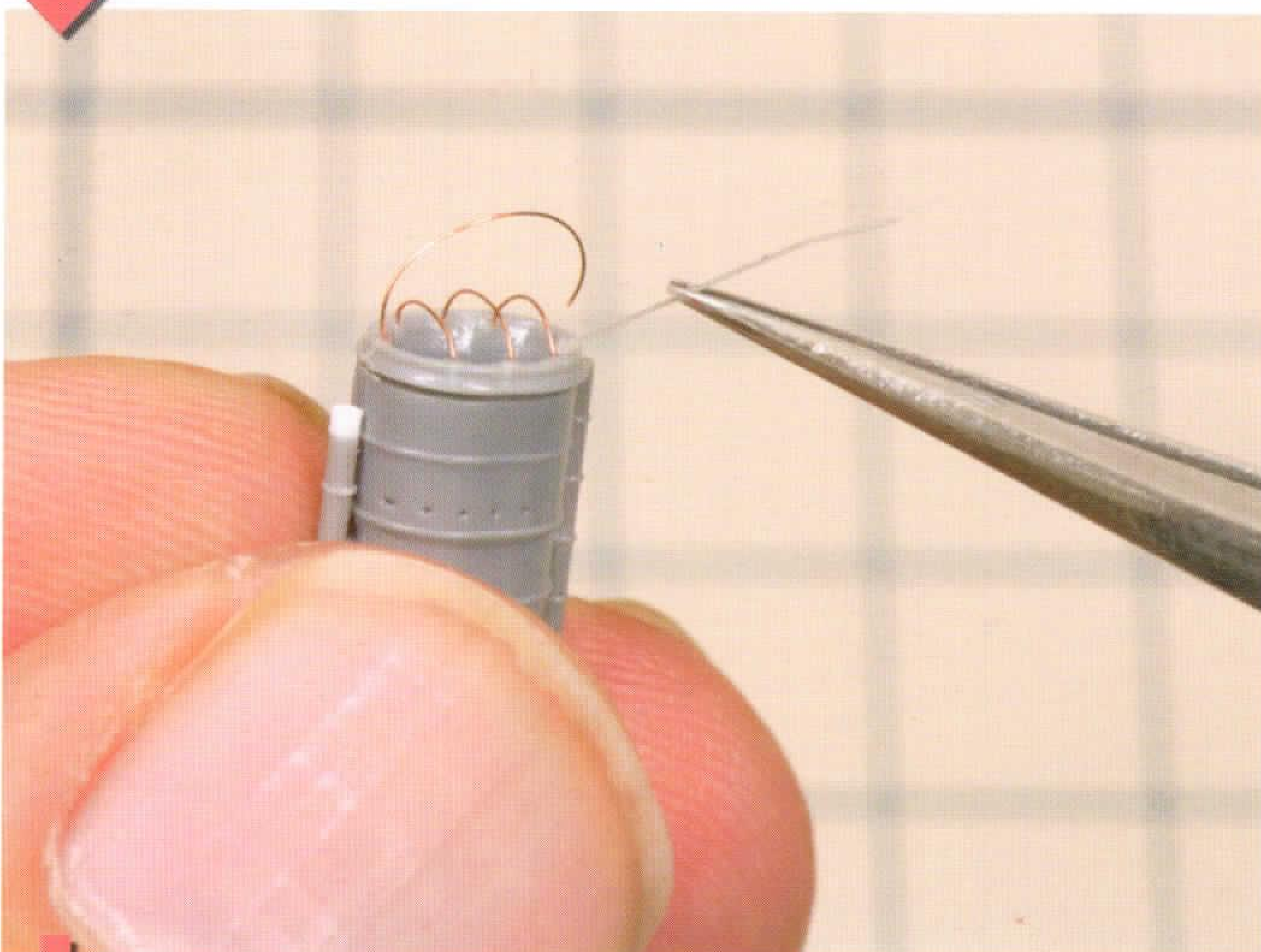
▲全部的銅線都黏好其中一邊了。在這之後的作業順序將會非常重要，現在開始要進行詳細的解說。



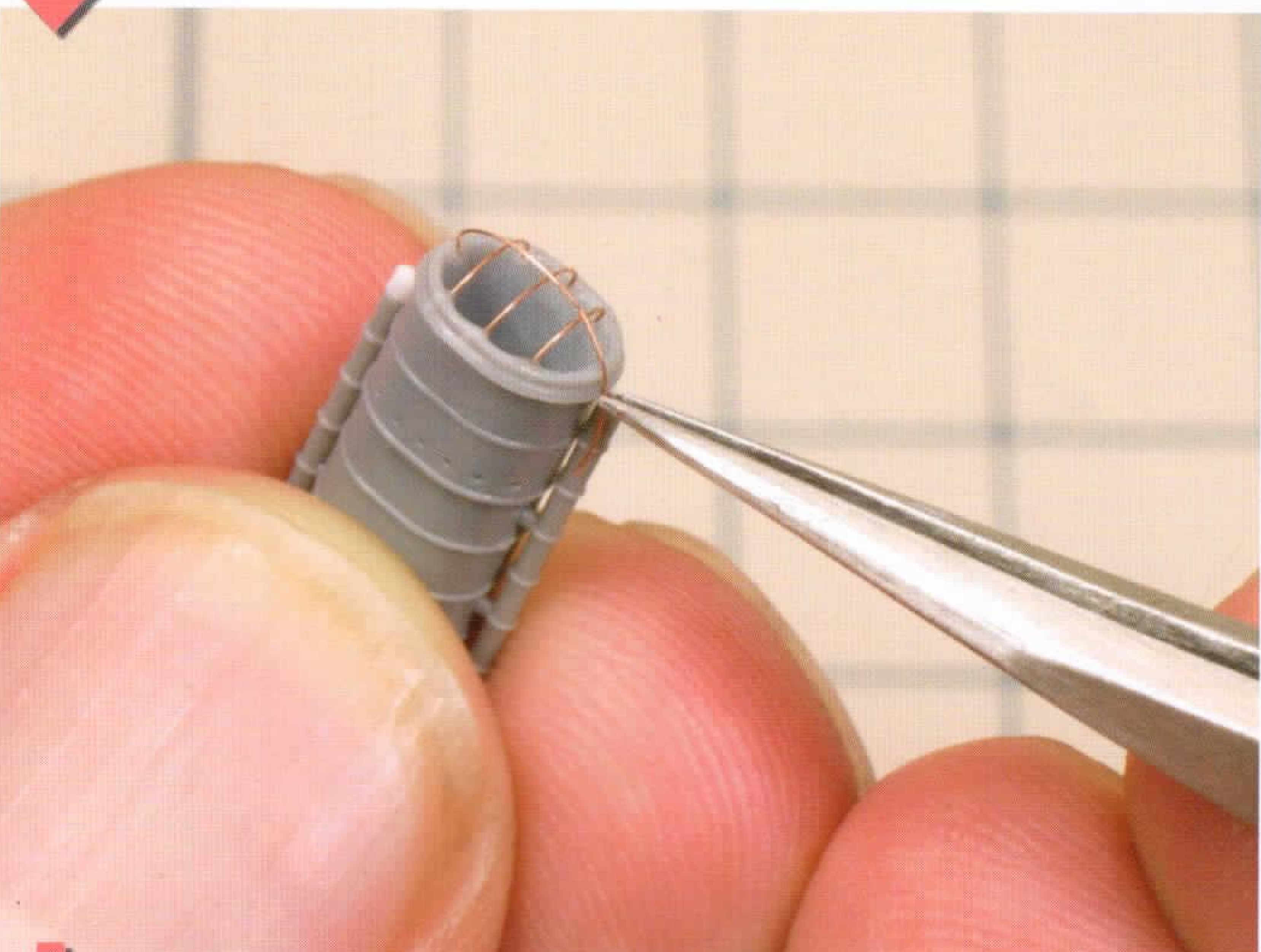
▲首先要決定格子框架的高度，以橫跨左右方向中間那條銅線的長度來取決。用鑷子夾住沒有黏合的那一頭作比對，靠目視來決定其長度。



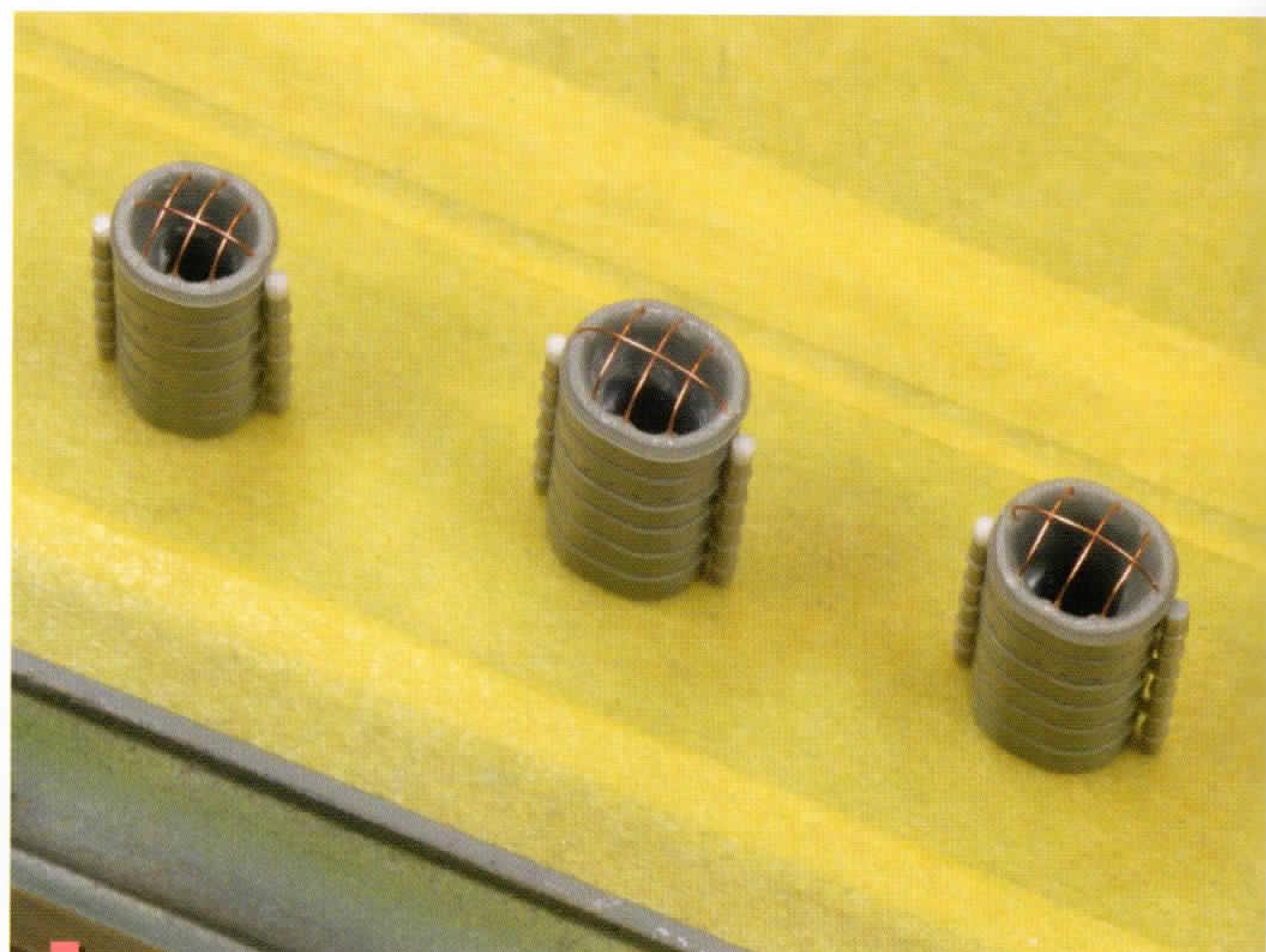
▲以斜口鉗從目視決定好的地方剪斷，然後在銅線上沾一點點果凍狀瞬間接著劑，將其黏到煙囪零件上去。中央黏合好之後，旁邊另外的兩根也要以同樣的順序來進行黏合。旁邊的這兩根高度須比中央那根還要稍微低一點，所以長度要剪成比較短。



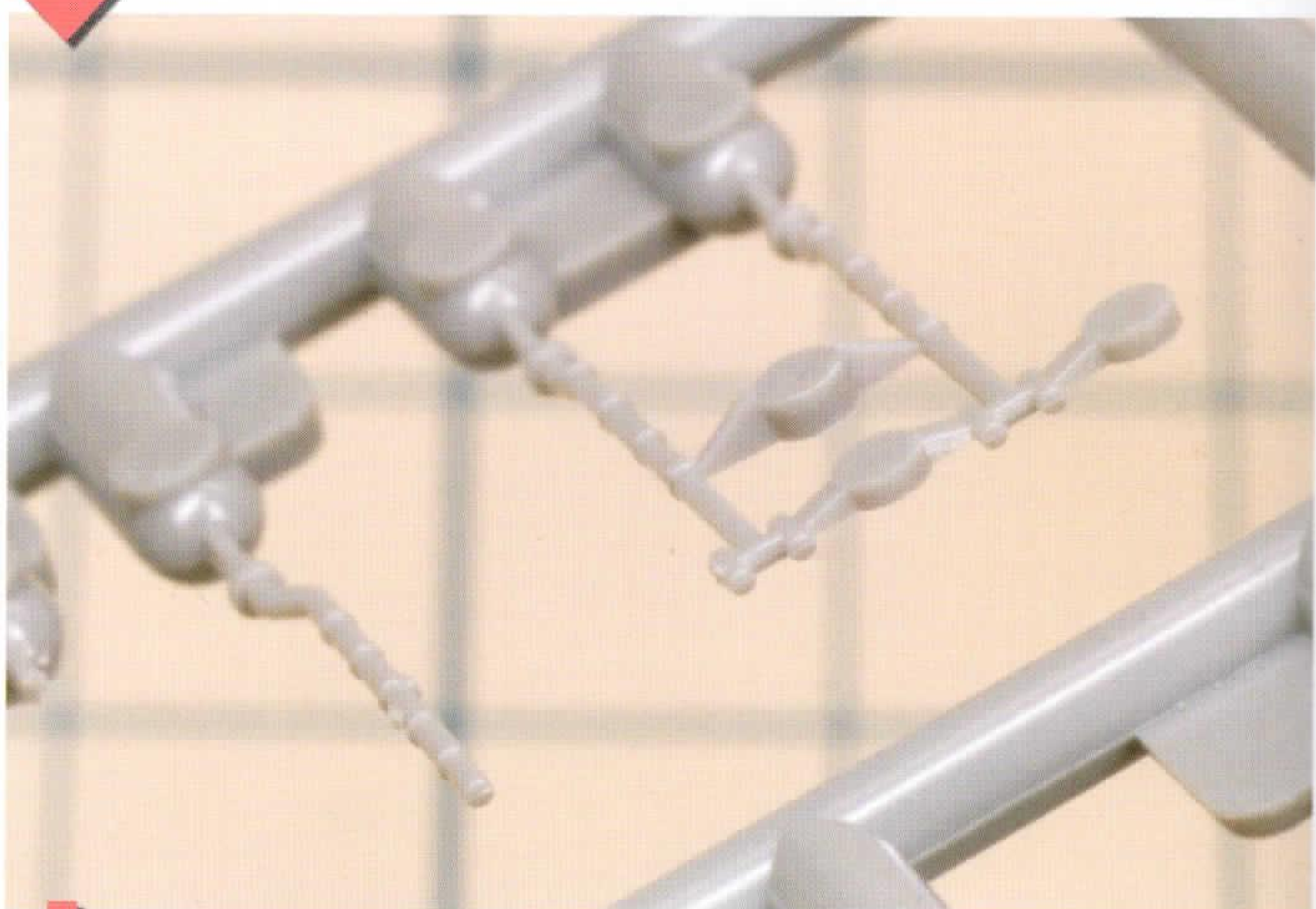
▲左右方向的3根位置決定完畢之後，就要以接著棒沾混合瞬間接著劑滲入作補強。



▲把前後方向那一根的長度作調整。長度對好之後，就用斜口鉗剪斷並黏合起來，順序跟左右方向的那3根相同。如果左右方向的銅線能與前後方向的銅線接在一起的話，就算是漂亮地完成了。

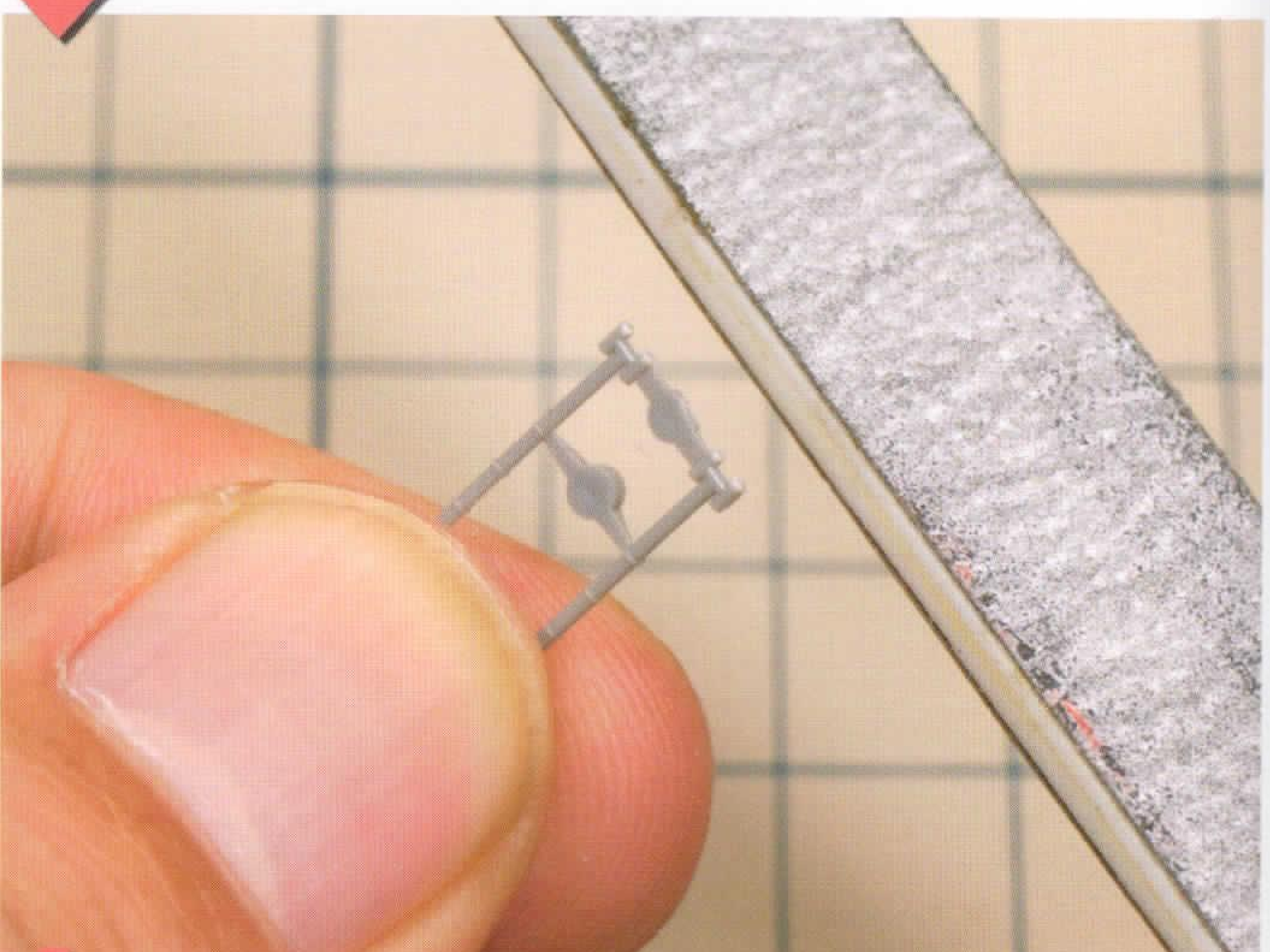


▲煙囪的格子構造製作完畢。只要按照這樣的步驟來施工，就算不使用蝕刻片零件，也可以把它做得很漂亮。

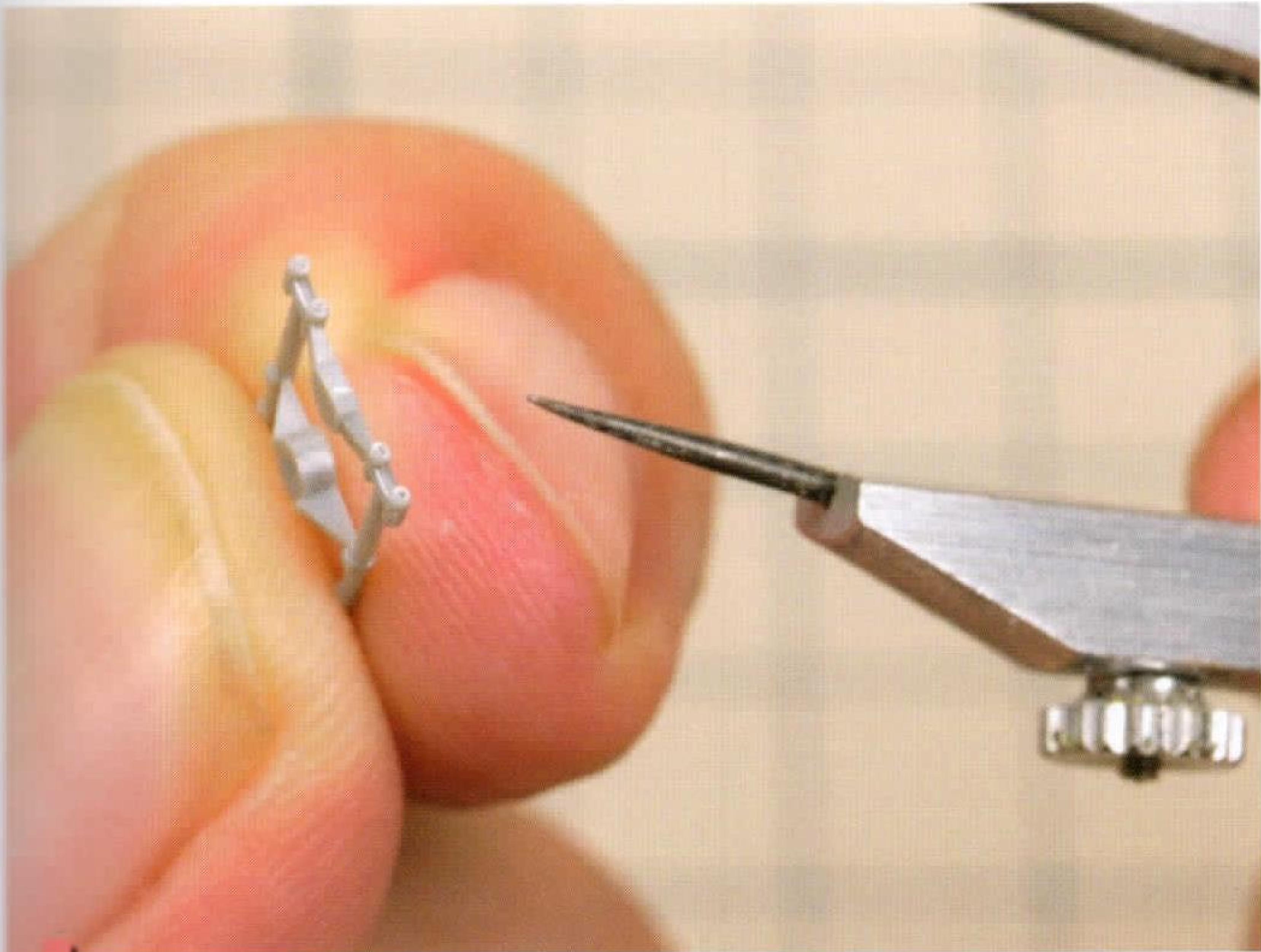


雖然有點旁枝末節……

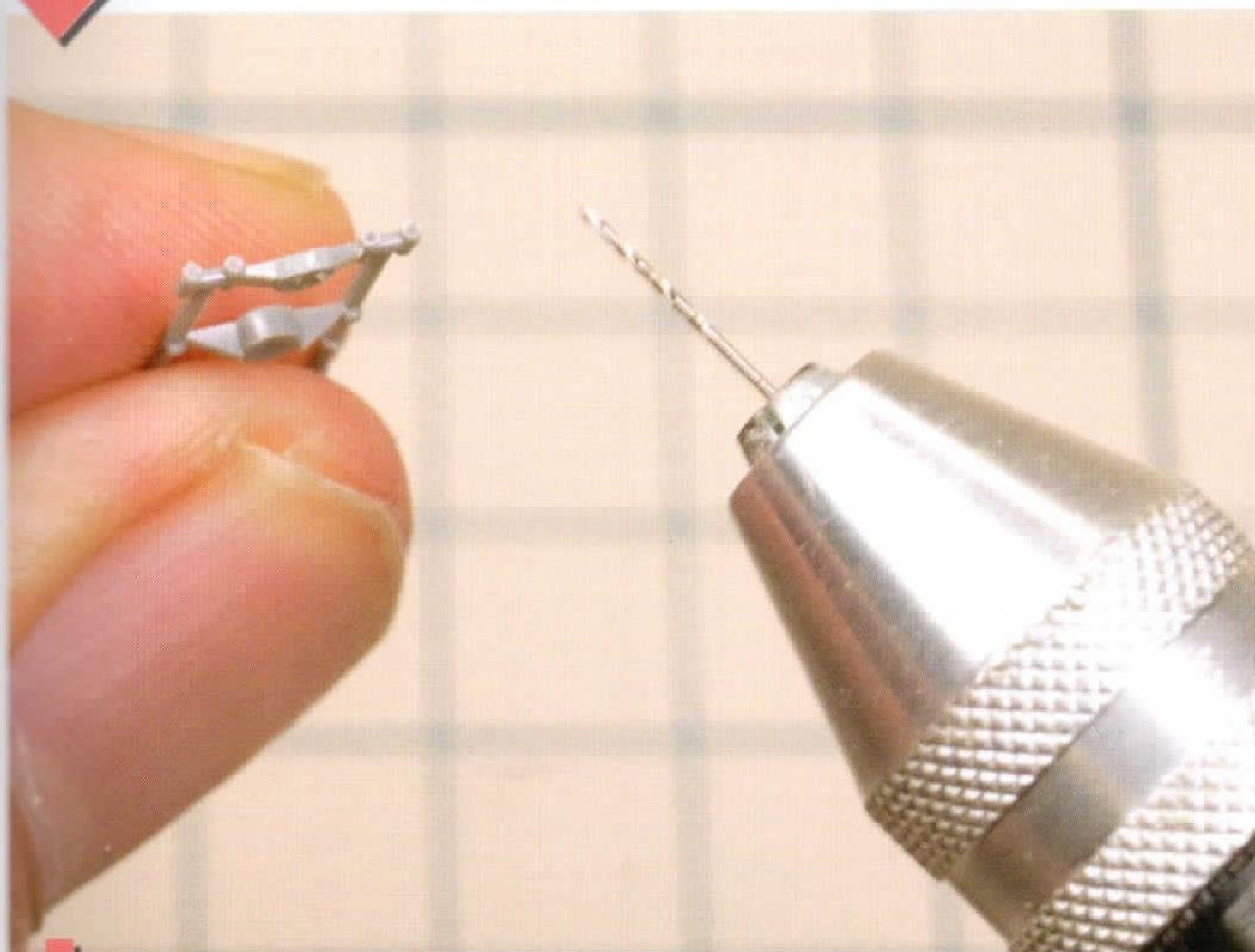
▲這組套件有把小煙囪末端的H型構造確實重現出來，不過它當然是沒有挖出開孔的，就讓我們來把它鑽孔加細吧。



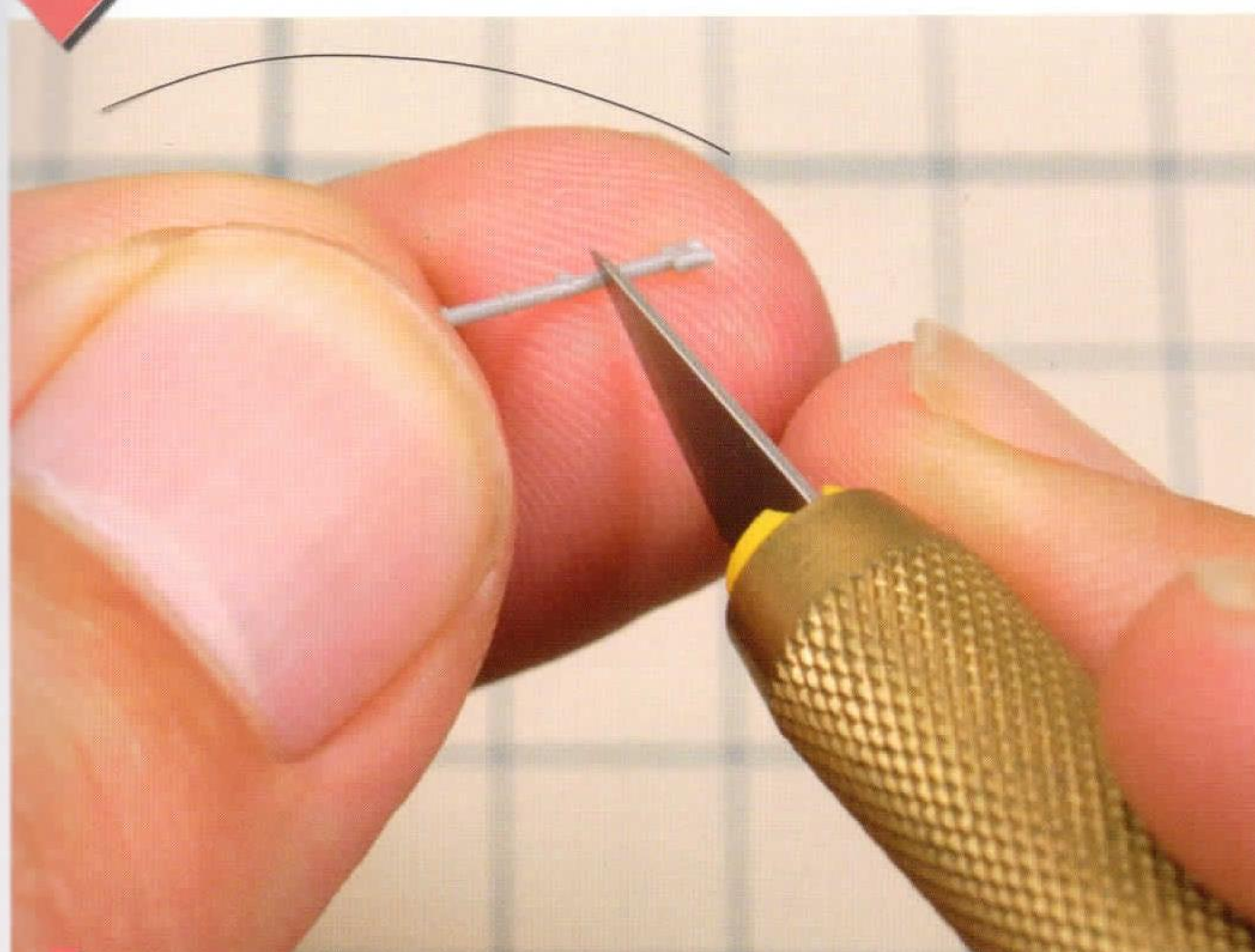
▲小煙囪末端的開口部位上有分磨線存在，如果不把這裡打磨平整的話，在鑽出孔洞的時候很容易就會鑽歪掉。



▲對於這種細小的零件，如果直接使用鑽頭來鑽出開孔的話，鑽頭很容易就會從預定的位置上滑掉，並且造成開口部位的破損。所以一開始要先以針來刺出定位用的中心小洞。

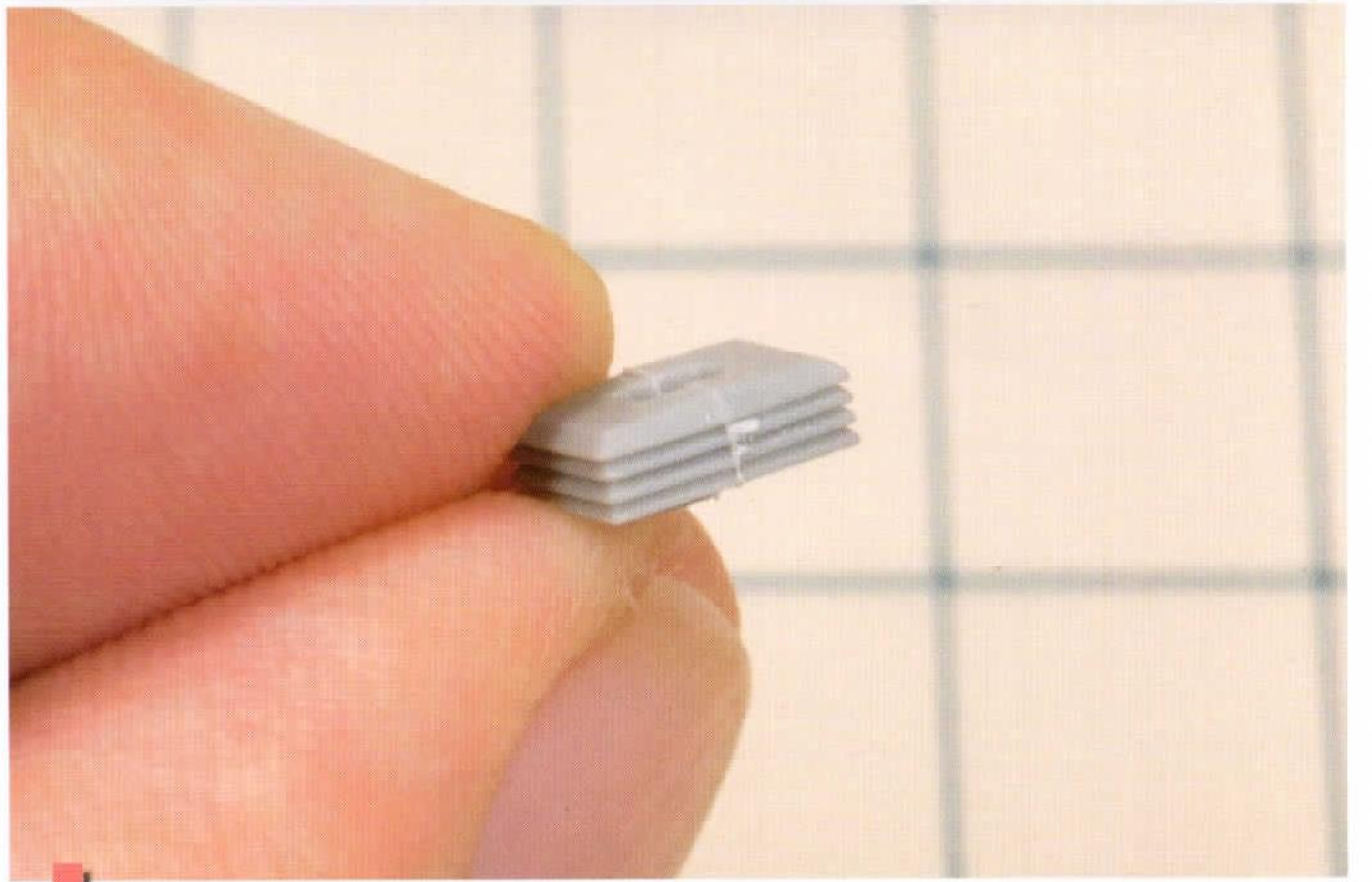


▲依據這個小洞來定位，以0.5mm的鑽頭把它鑽大。由於下方在完工之後幾乎是看不見的，所以就只要在上方挖洞就行了。

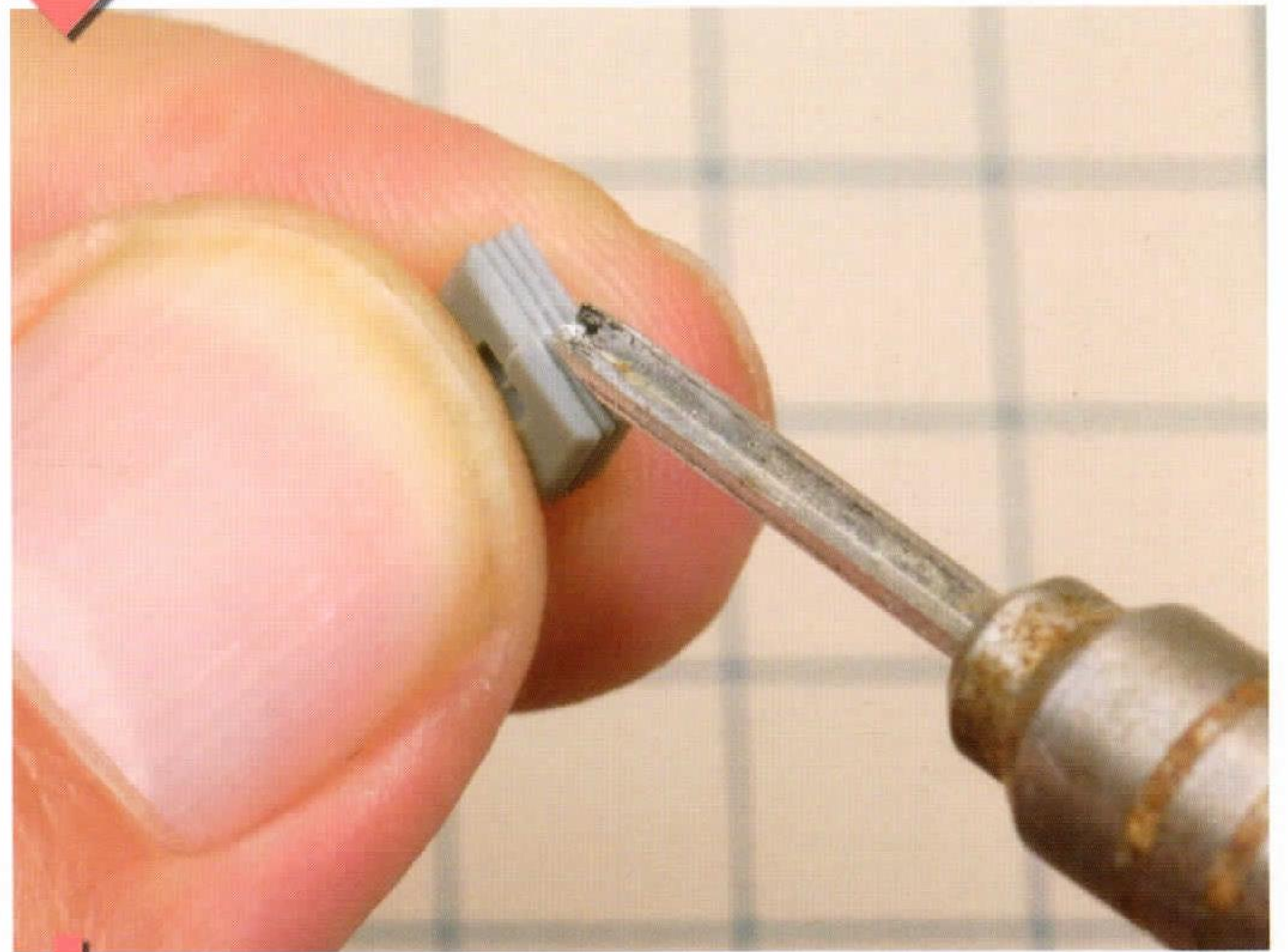


▲筒子側面的分離線要用筆刀立起刀片刮除，在處理這種零件的時候，要像照片所示一樣把手指頭墊在下面，如此一來就不容易折斷，可以徹底把分離線刮除得很乾淨。不過也要小心不要讓刀子傷到手指頭了。

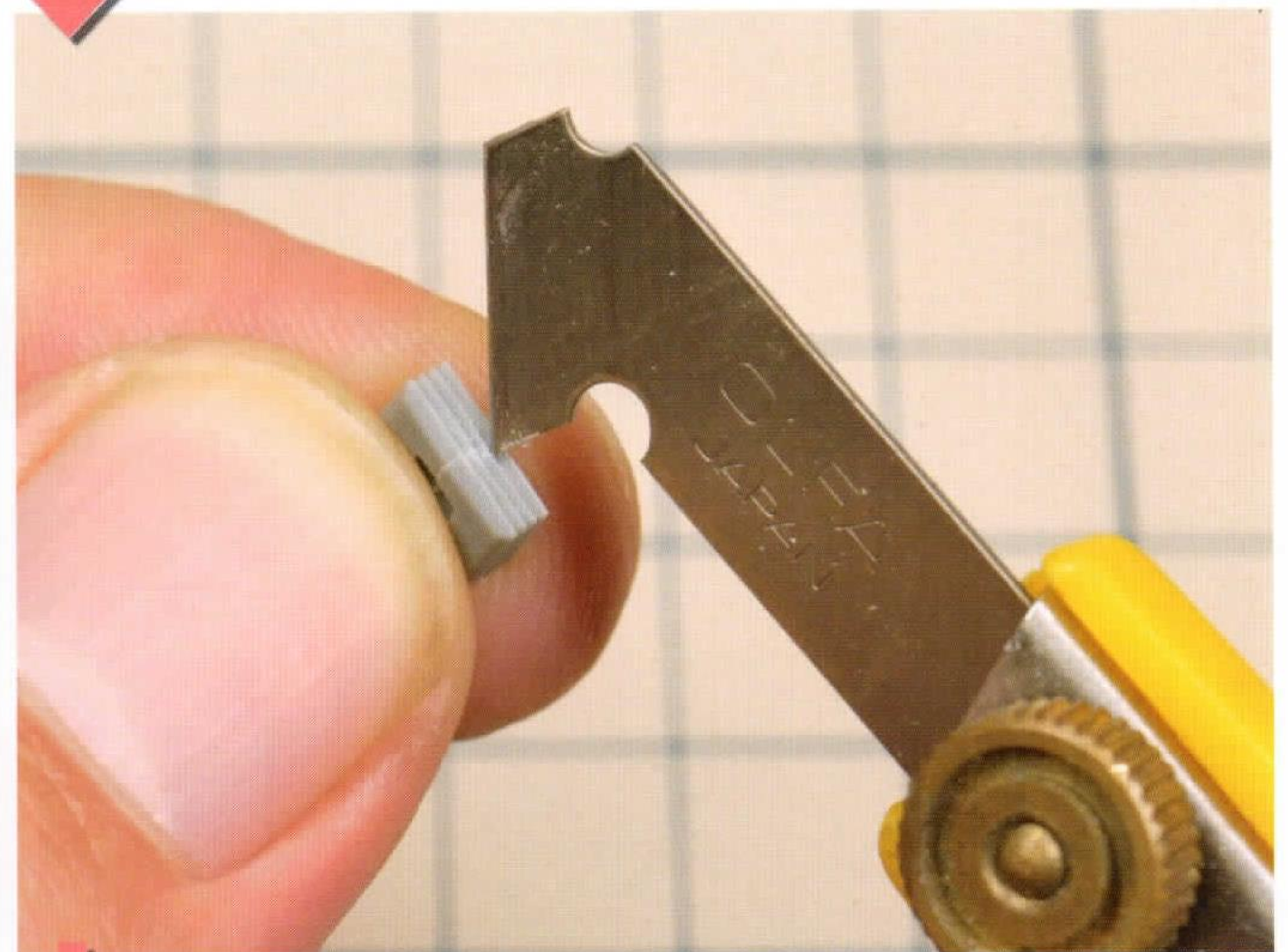
測距儀座的加工



▲上面裝設有測距儀的底座零件（C15、16）為了要重現出肋條狀的細節構造而被分割成左右兩半。由於它的注料水口是安排在接合面上，所以要把它修剪齊之後再以CEMENT S膠水黏合。



▲來把接縫修整好吧。直接用砂紙來打磨的話，不僅會把銳角邊緣給磨圓，也沒辦法把接縫完美地磨除掉，因此要先以三角刃口的雕刻刀沿著溝槽來把較大的凹凸不平給消除。

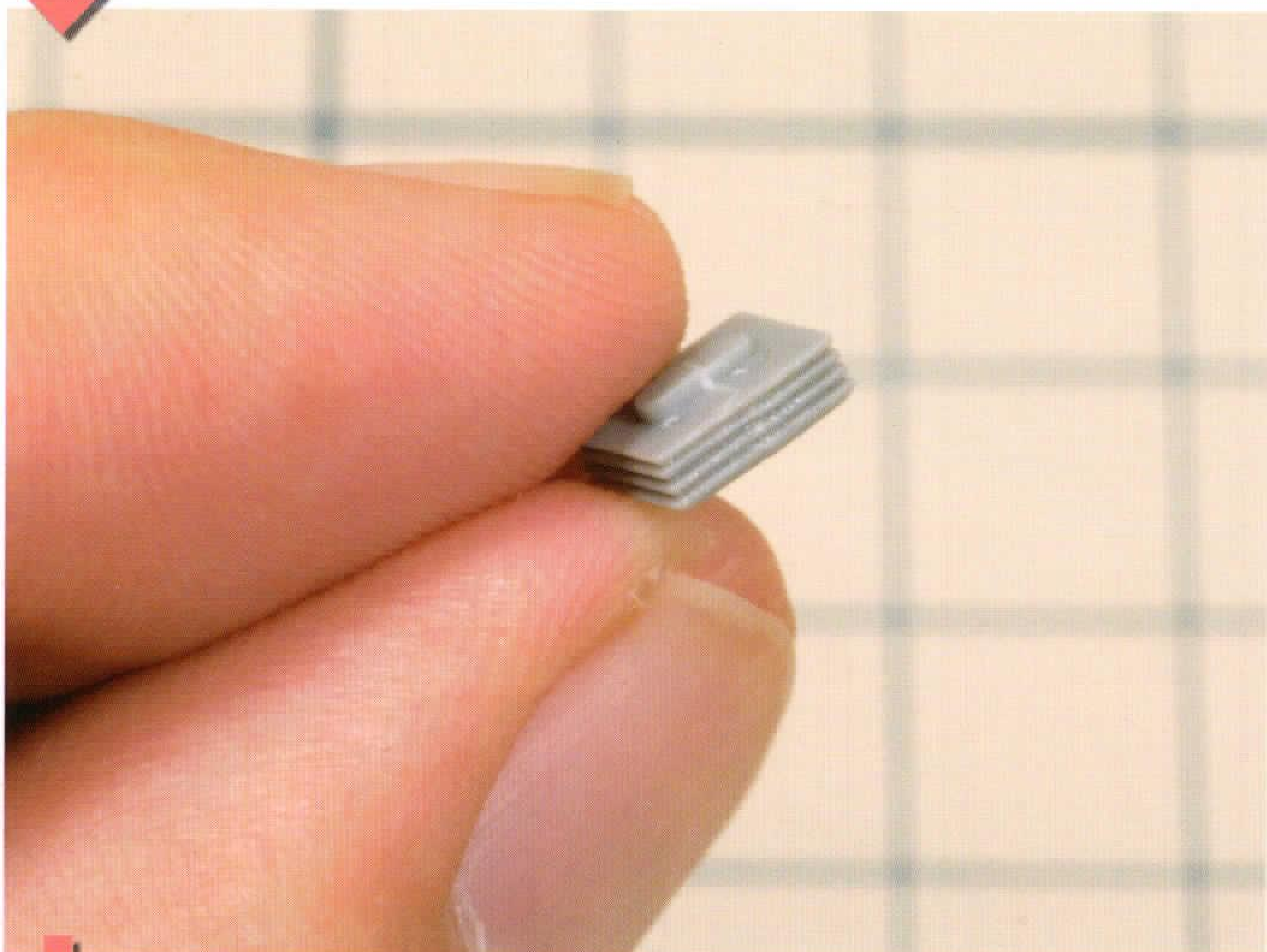


▲由於雕刻刀無法進入溝槽的最深處，所以還要換用P形刀來修整最裡面的部分。

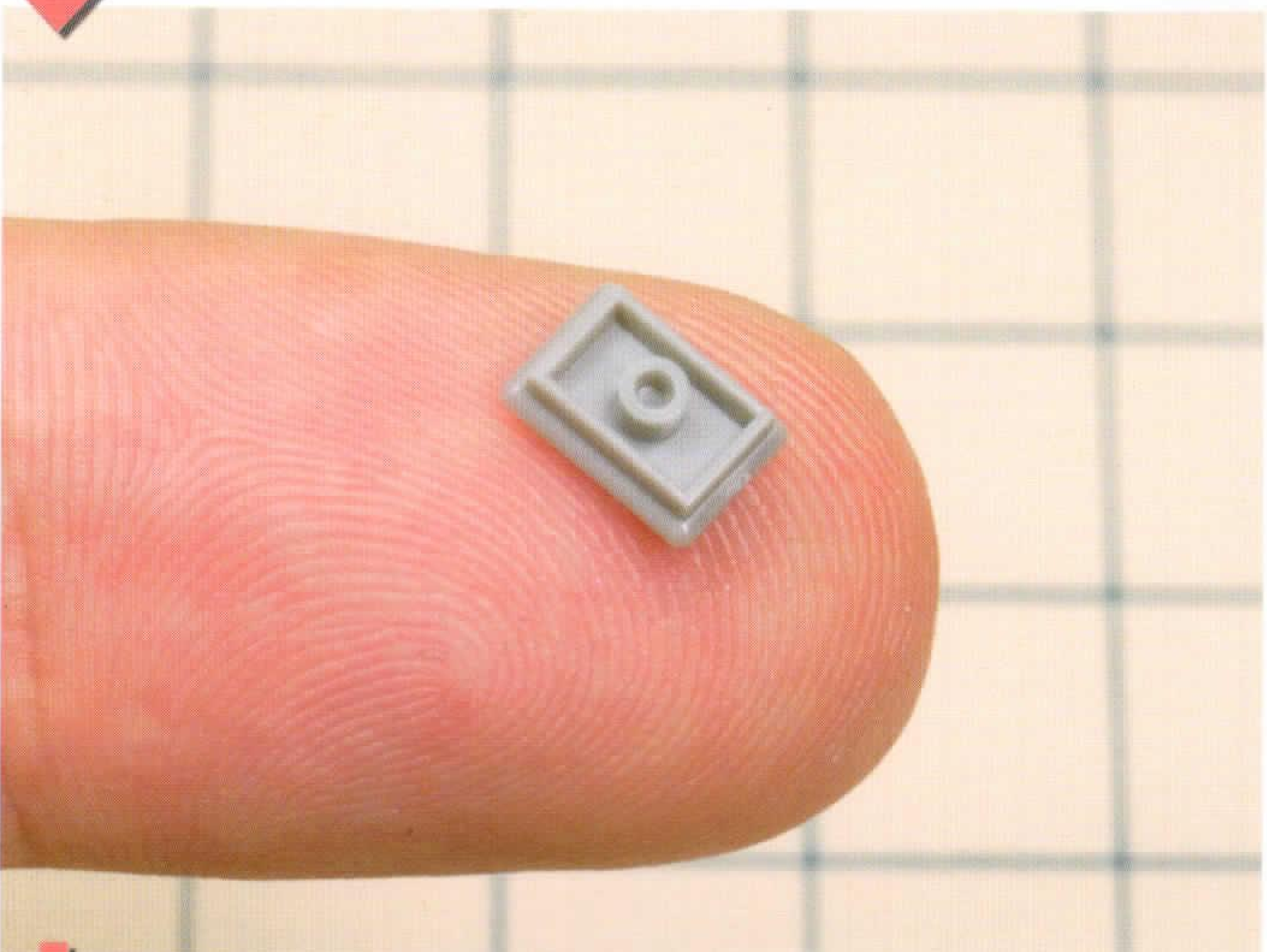


以 CEMENT S 膠水來取代補土

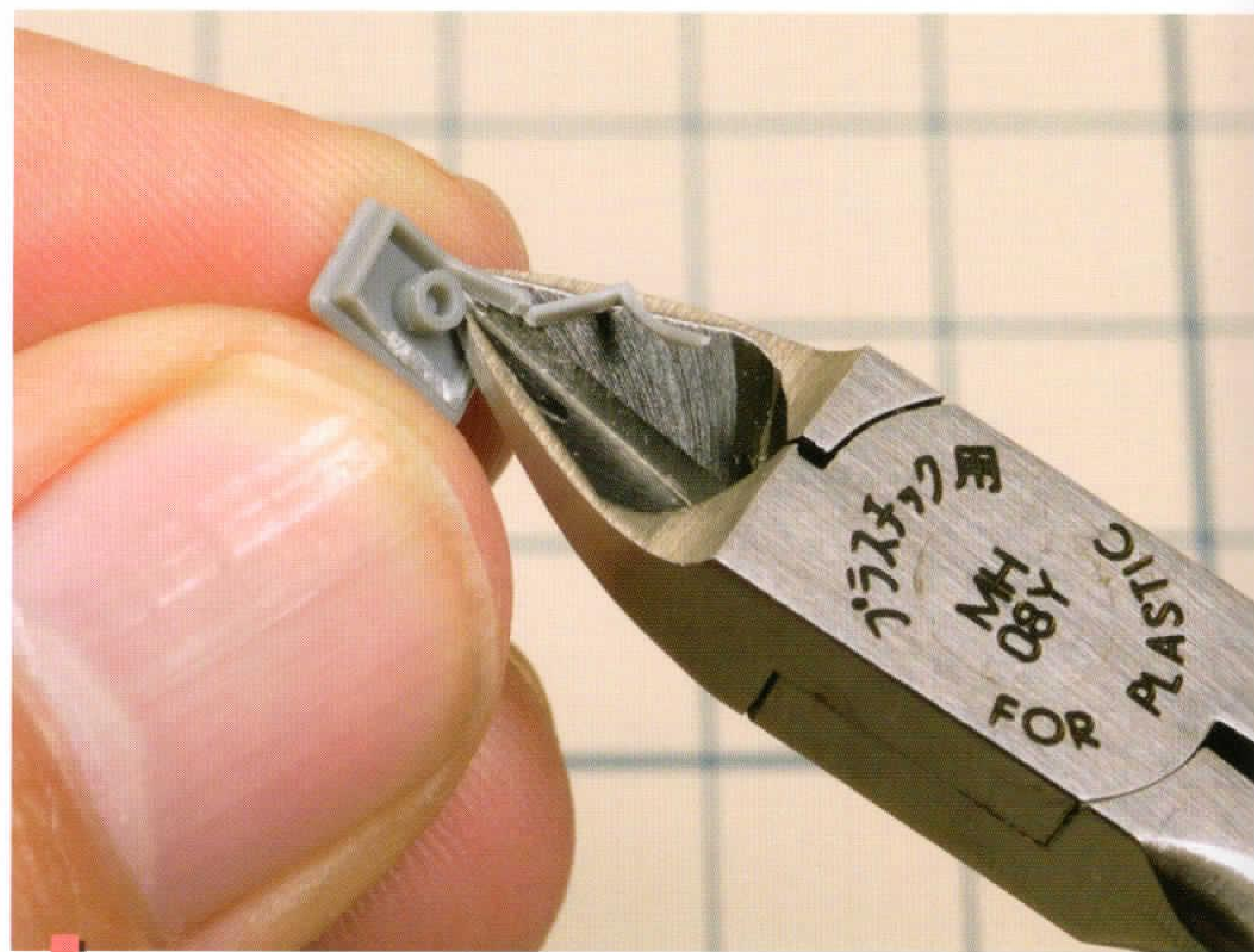
▲零件如過太小的話，就很難用砂紙與補土來處理，此時只要塗上一點CEMENT S膠水就可以把表面順平了。



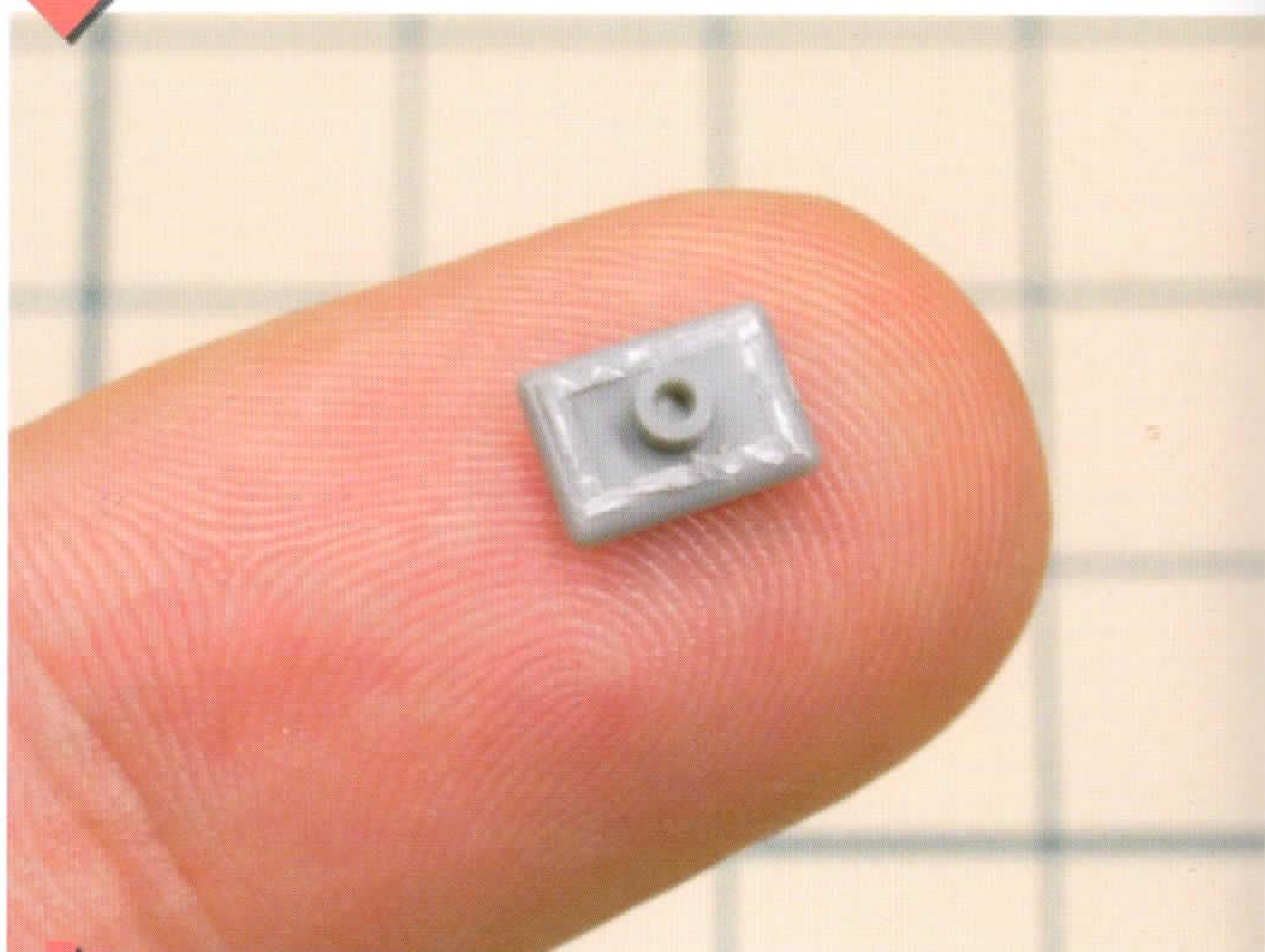
▲接縫處理乾淨了。只要能修整到像這個樣子就可以了。



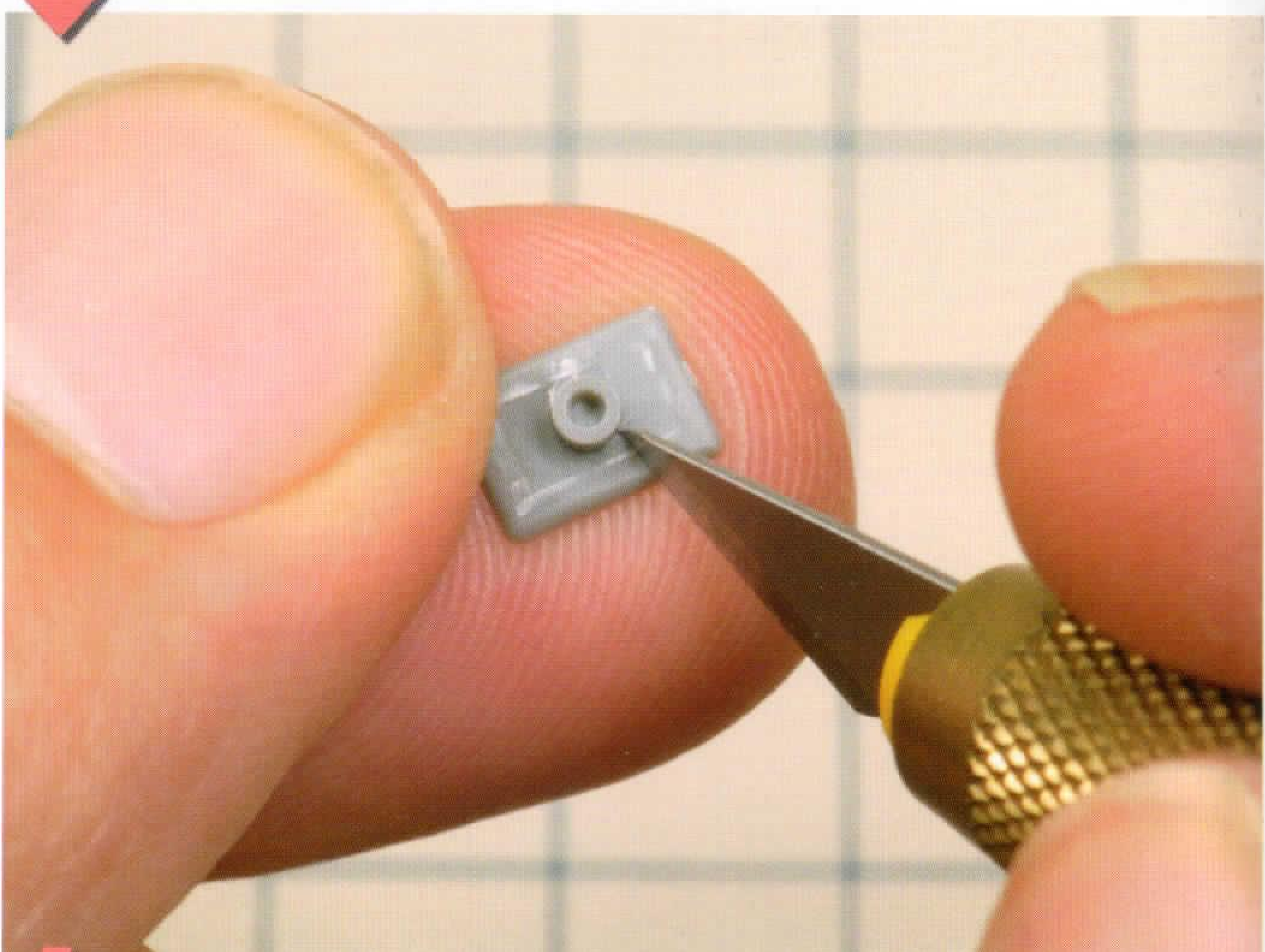
▲零件B8、B9上的四方形舷牆狀構造要替換成蝕刻片欄杆零件。



▲首先要以斜口鉗把壁狀的構造剪下來，注意不要剪到正中央的筒狀構造。



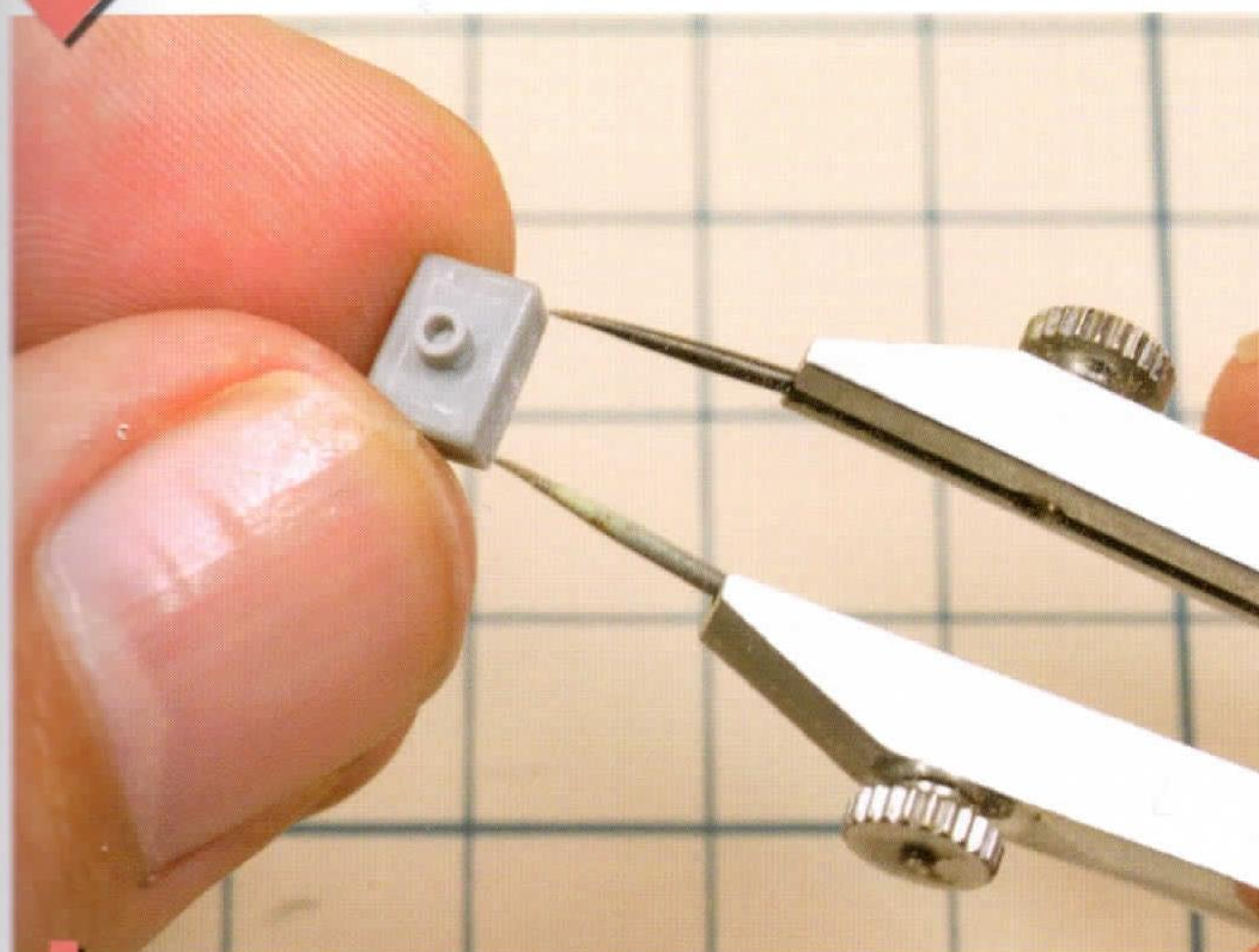
▲使用斜口鉗大致剪過之後，就會變成這個樣子。



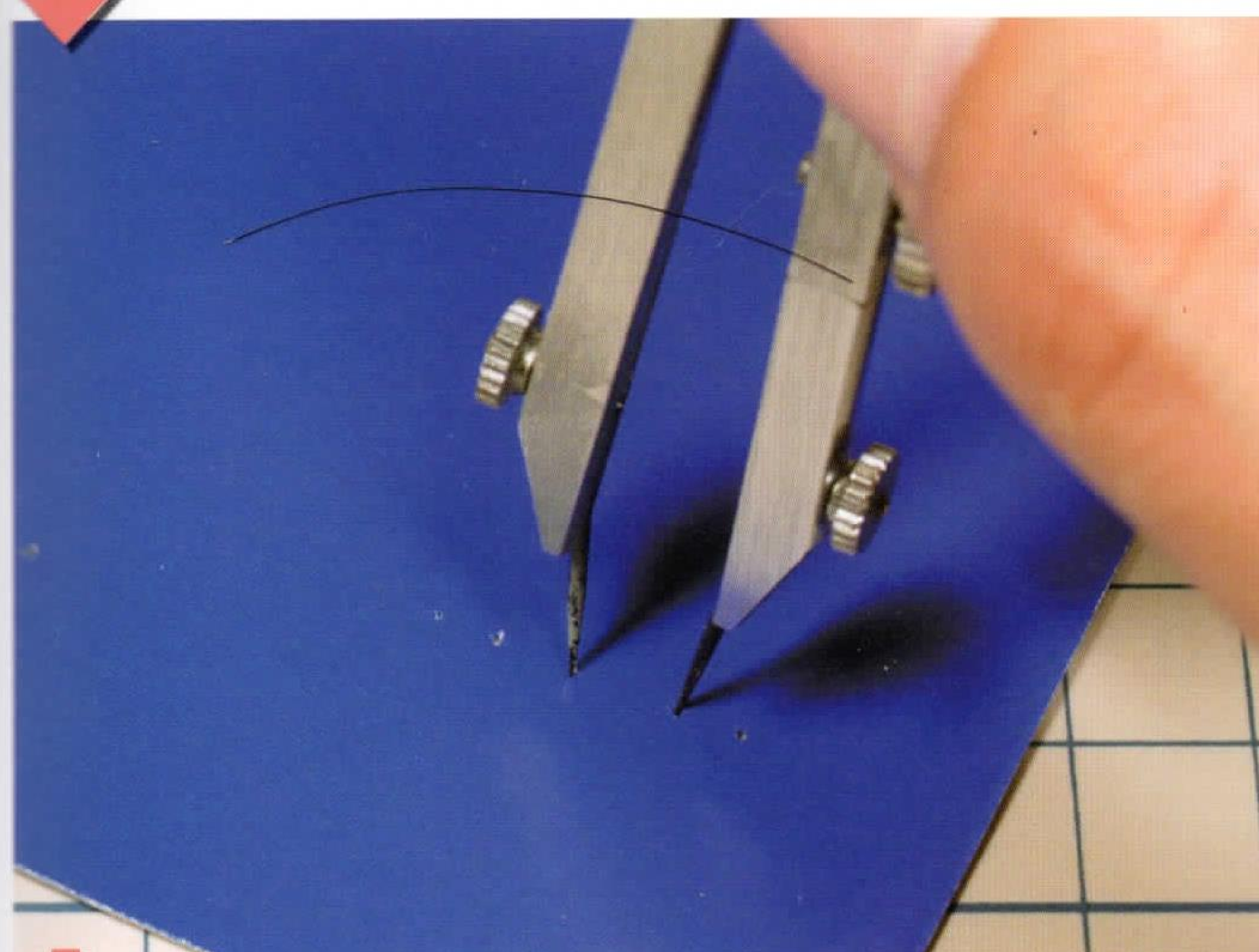
▲拿筆刀以直立刮削的方式來把表面整平。



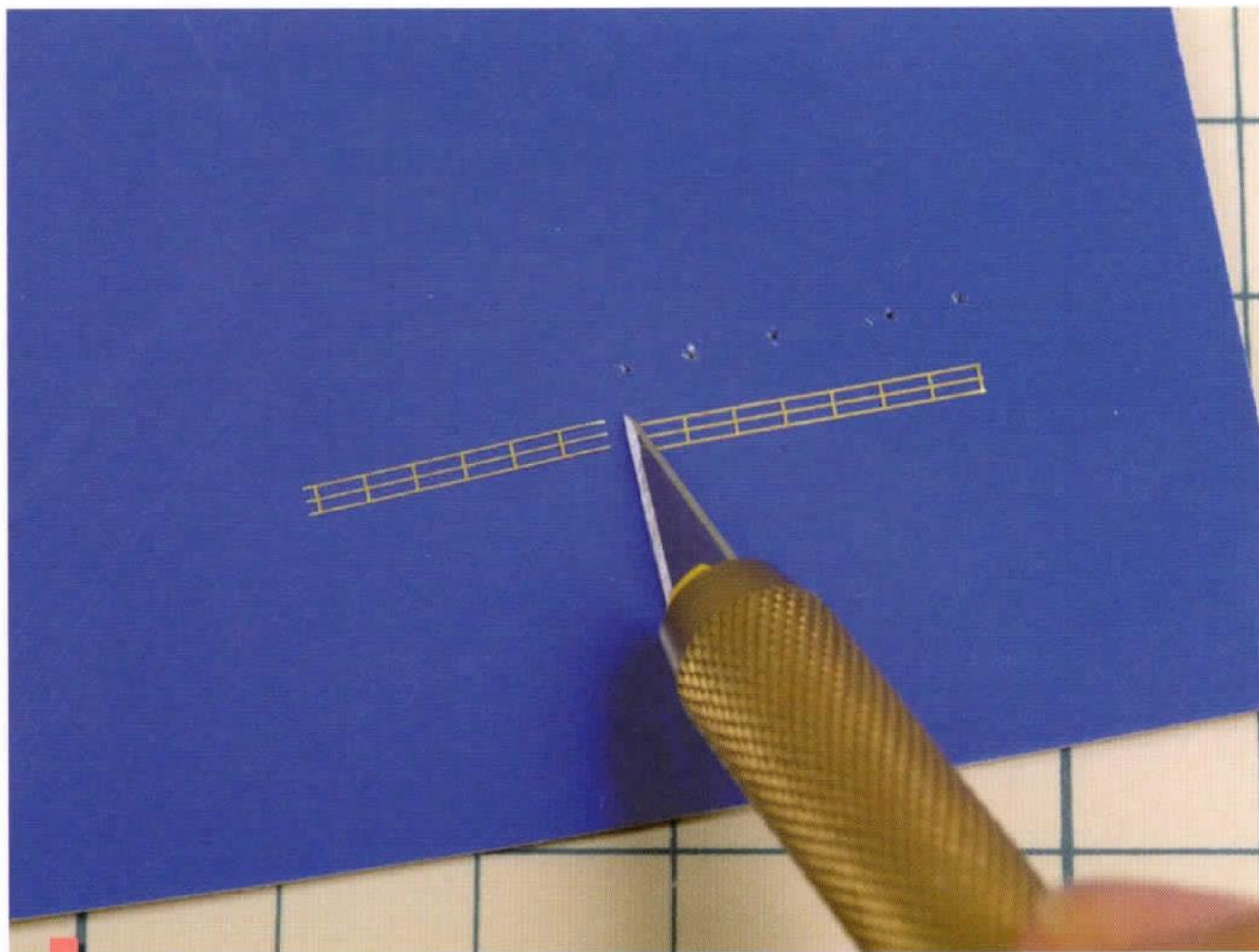
▲把它黏到剛剛處理完接縫的那個零件上面去。



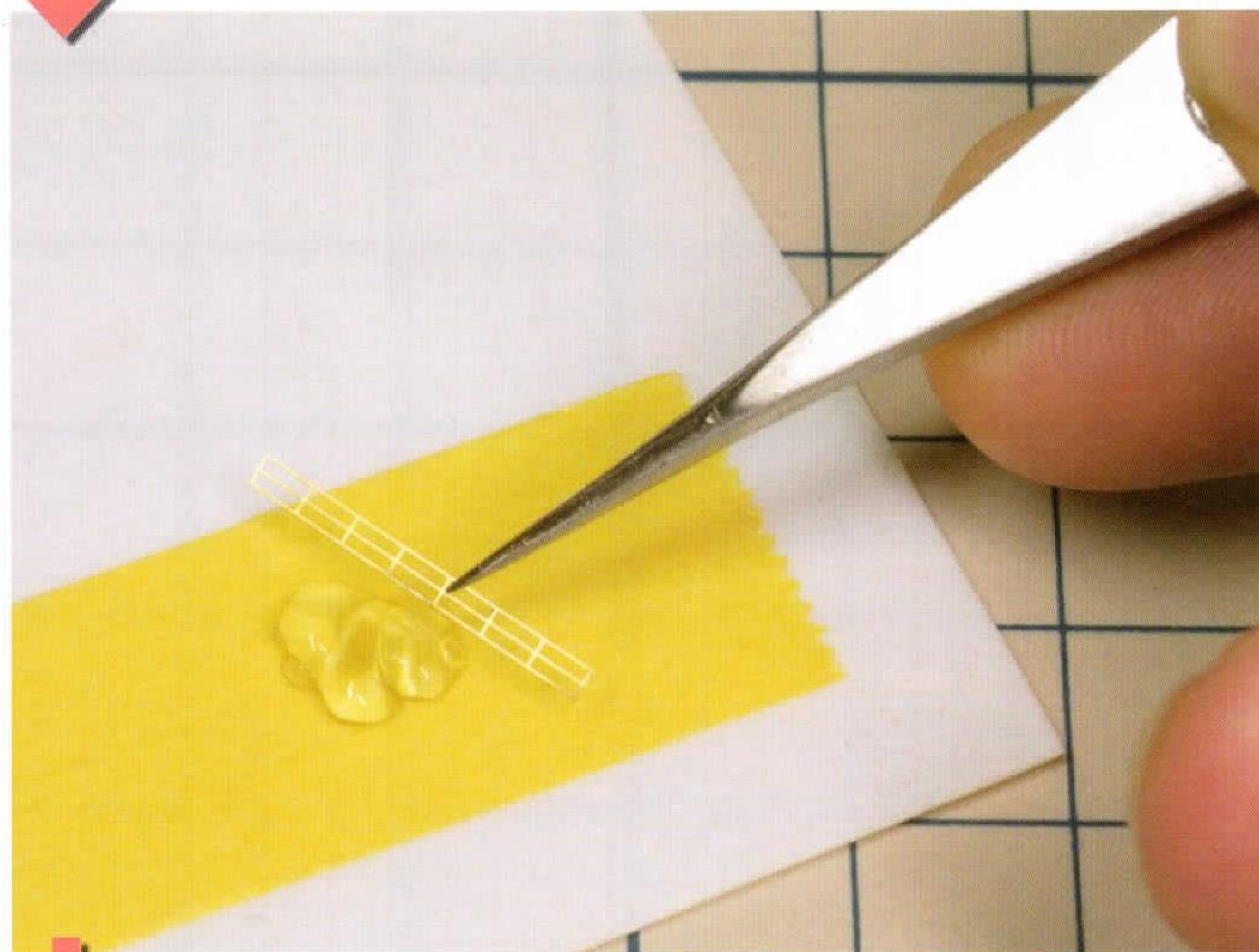
▲來把欄杆加上去吧。由於像這種四方形的地方可以輕易量出欄杆所需的長度，所以在這裡就要介紹一下先把長度都量出來之後再調整出合適欄杆的方法。



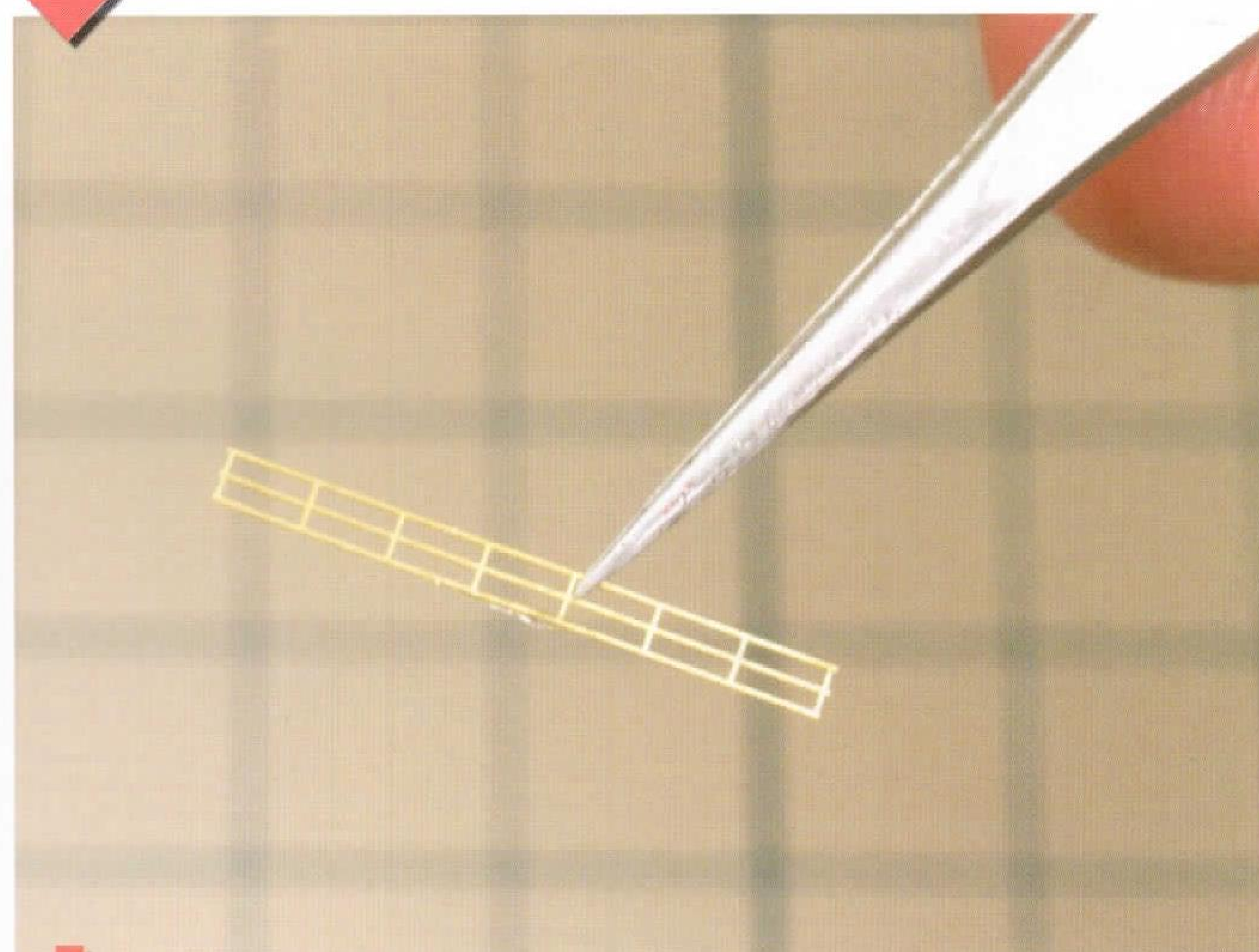
▲以分規來量取，並在厚紙板上點出「長邊與短邊的長度×2」的距離。



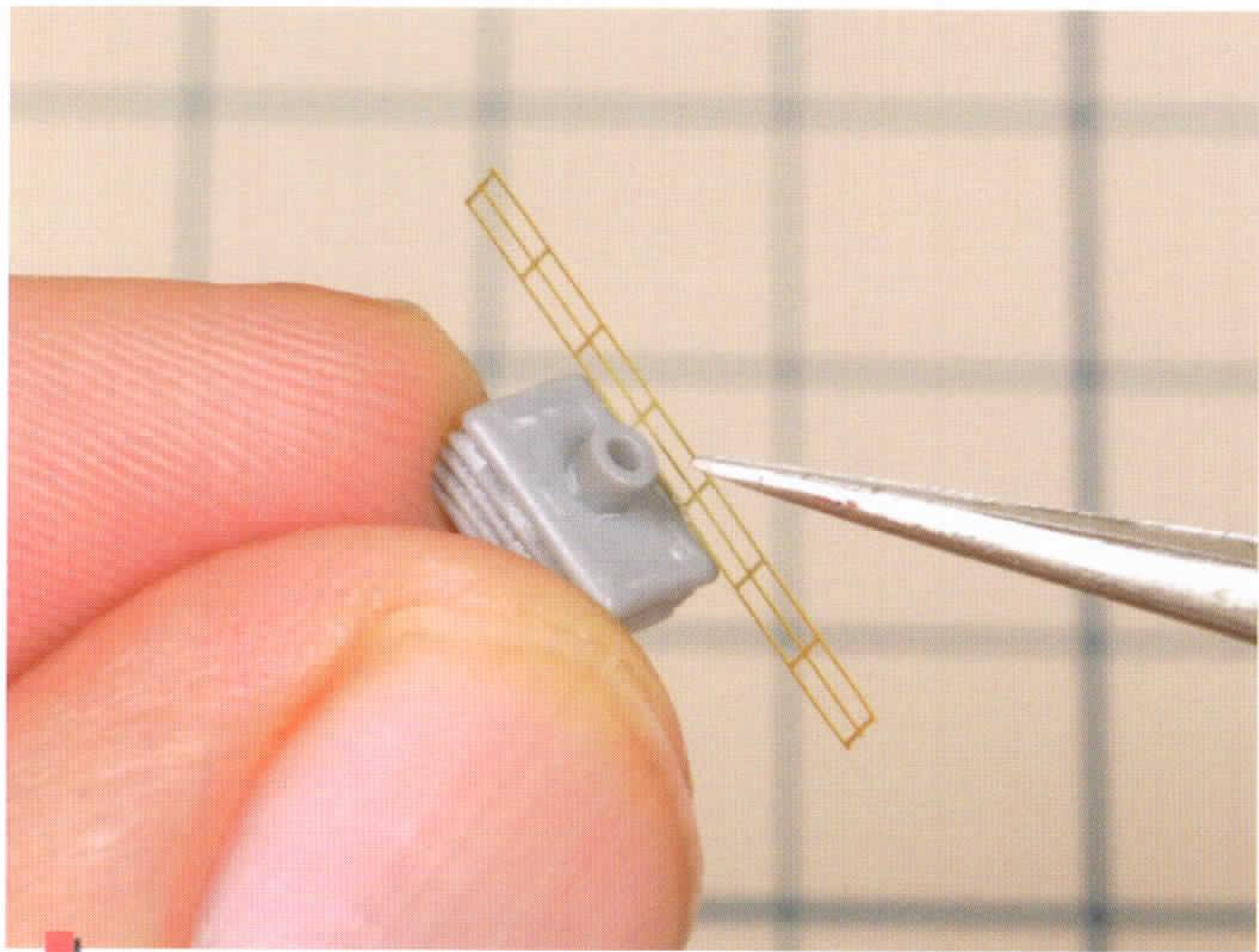
▲把欄杆零件放到開有4邊間隔小洞的厚紙板上來量取長度。在切斷的時候最好是要能切在縱向支柱的位置上，不過尺寸當然是不會那麼剛好。由於欄杆會開有一個能夠讓人員出入的小縫隙，所以出現的些許誤差就要靠這個縫隙的寬度來作調整。當欄杆配合零件的尺寸而決定的切斷點落在兩根縱向支柱之間時，就要把長度縮短至有縱向支柱的地方，不夠的長度就調整成出入用的縫隙。



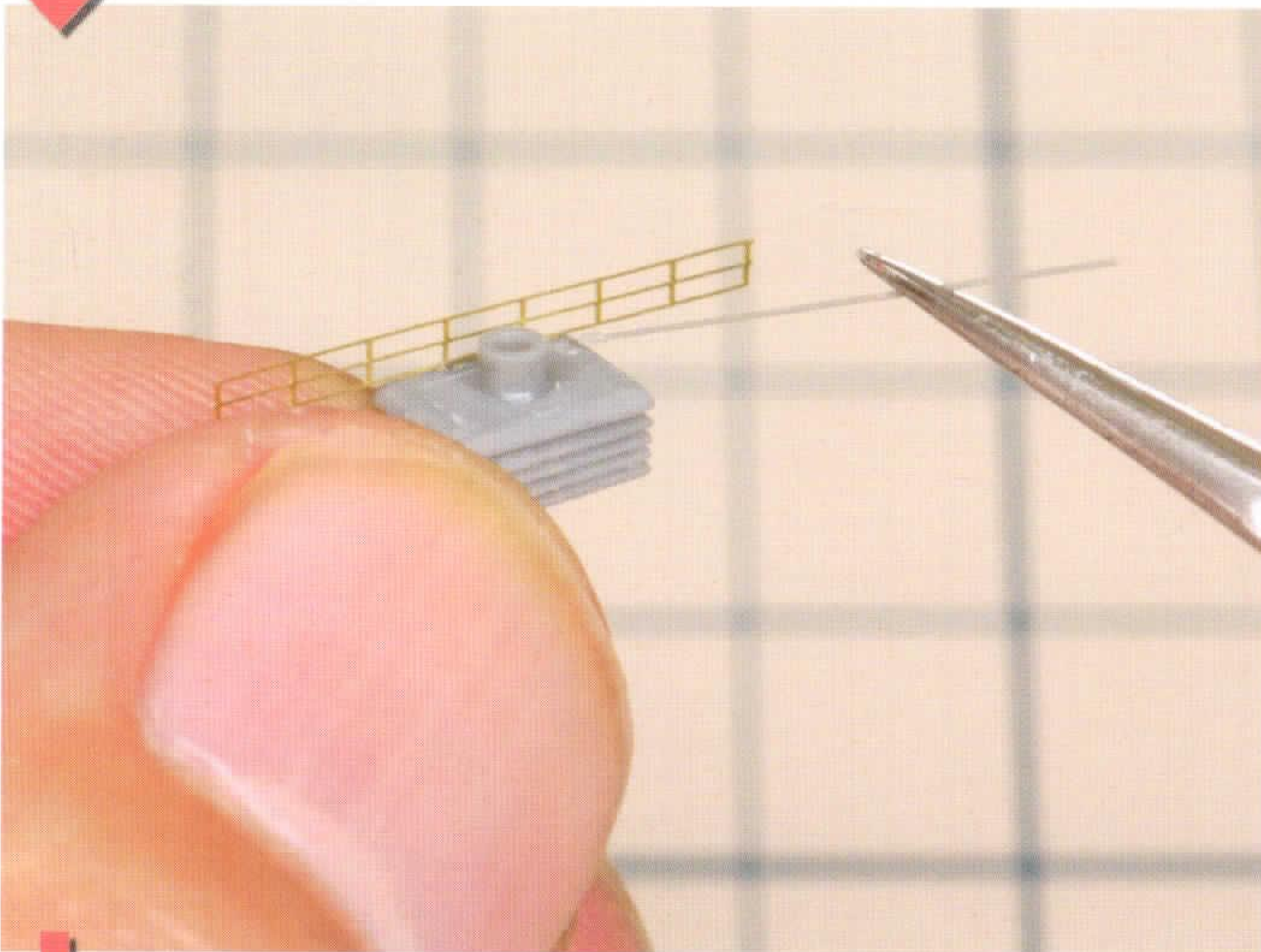
▲在欄杆上面沾果凍狀瞬間接著劑。



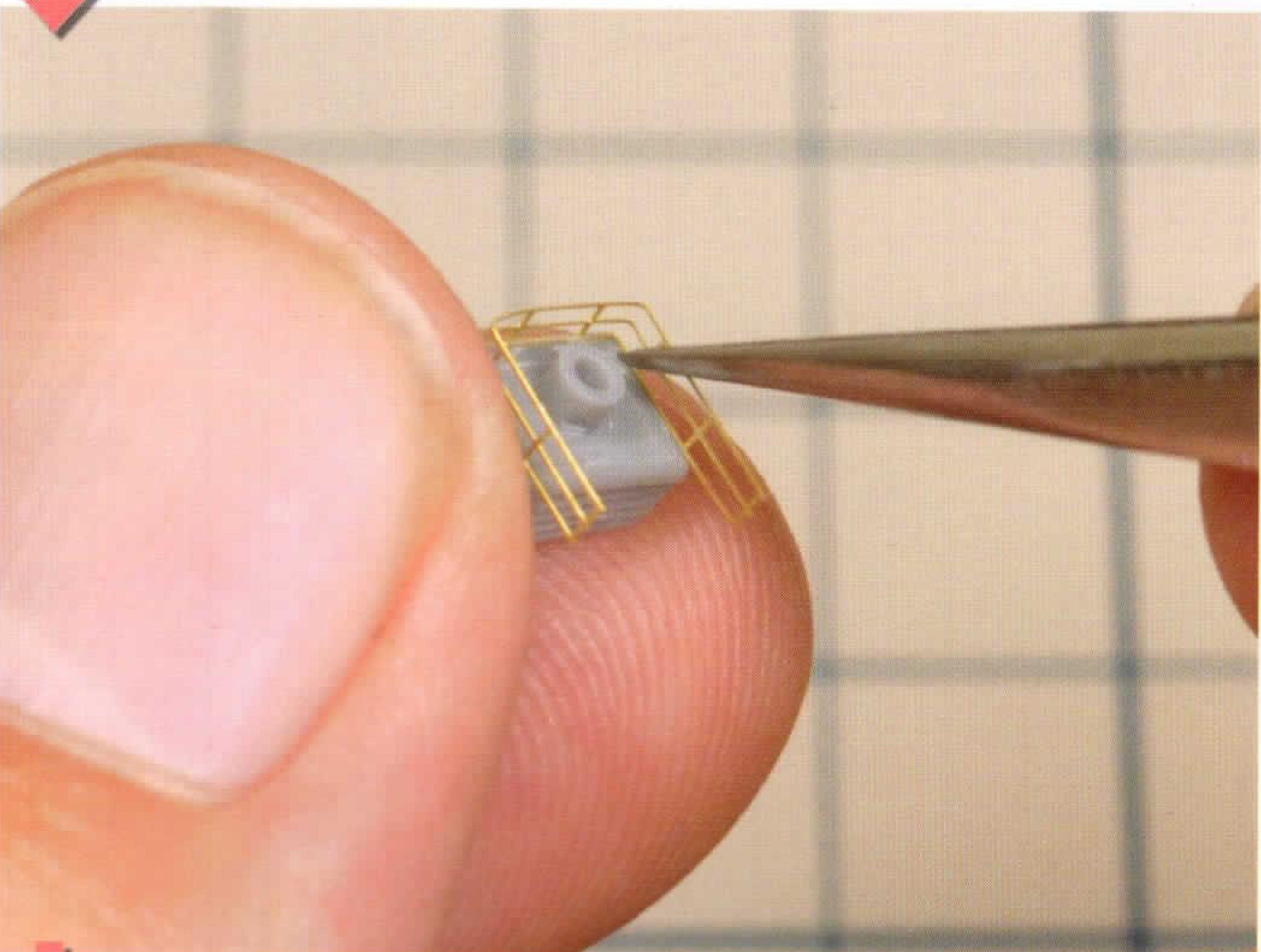
▲果凍狀瞬間接著劑的量大概是像這個樣子（其它的欄杆也都是一樣）。



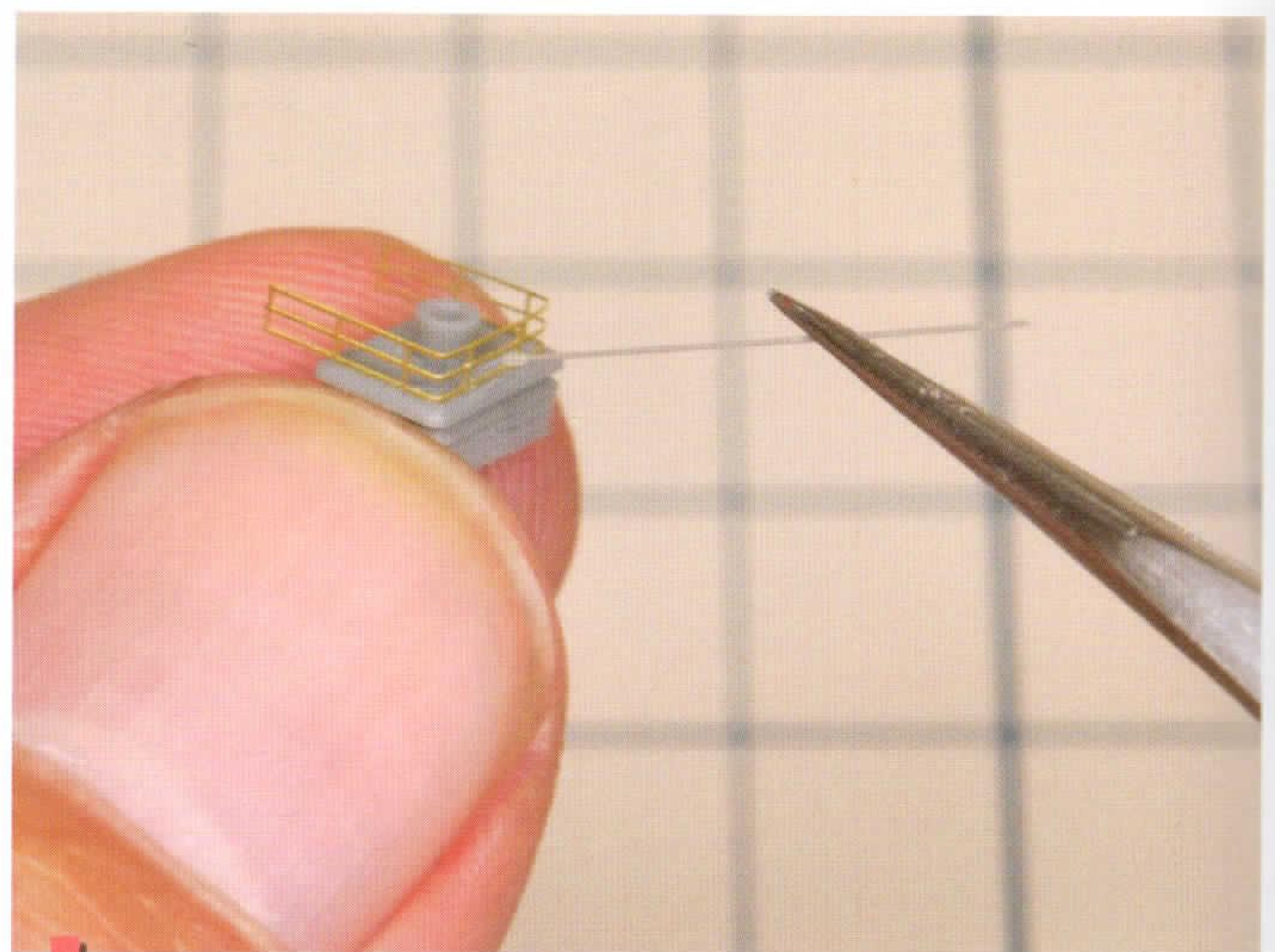
▲把欄杆黏到零件上去，在接著劑乾燥之前，須等個30秒～1分鐘。在把它黏上零件後10秒鐘左右的時間內依然可以自由移動，就利用這段實時間仔細調整好位置吧。



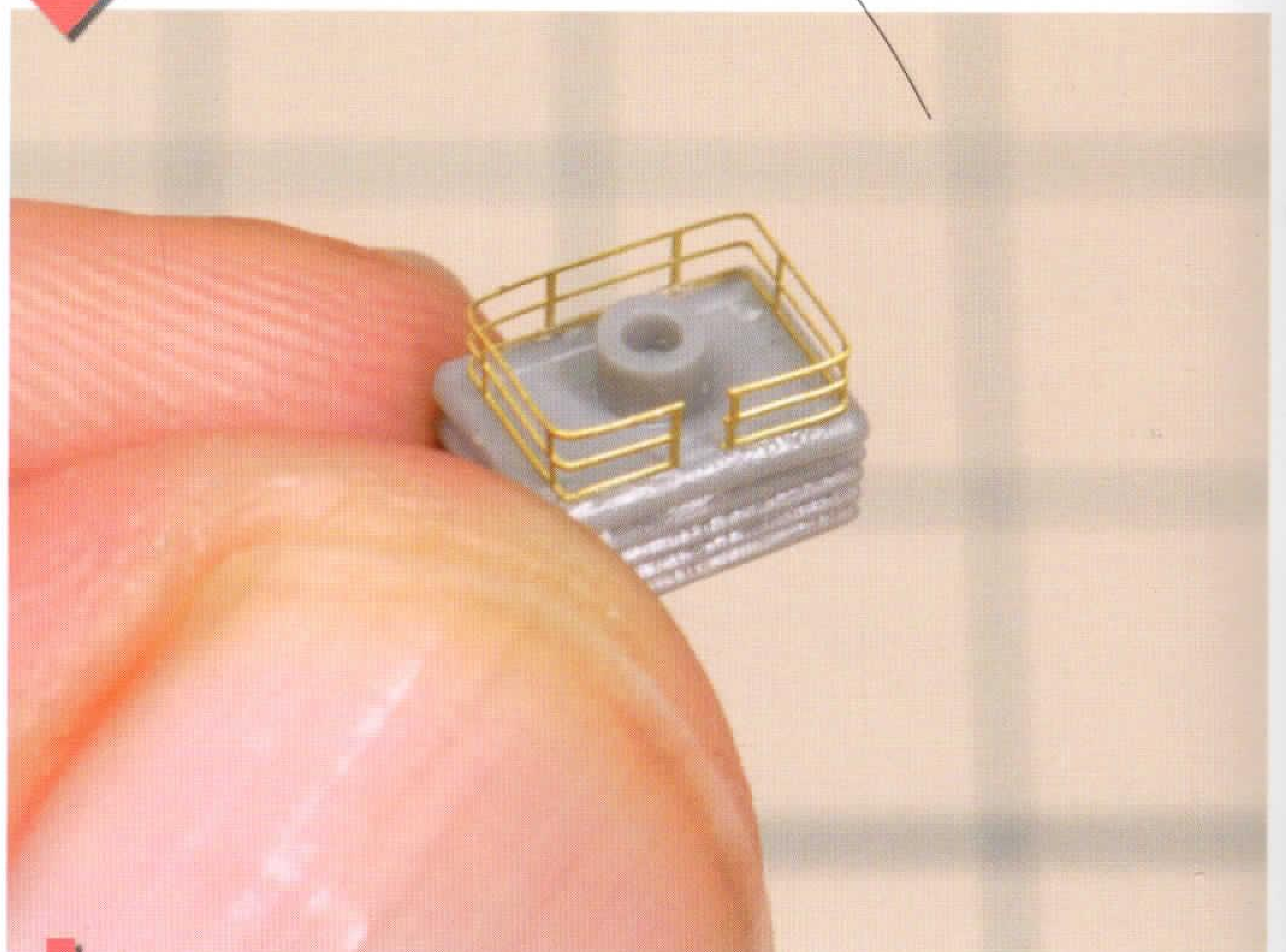
▲位置決定好之後，就以接著棒沾混合瞬間接著劑滲入作補強。



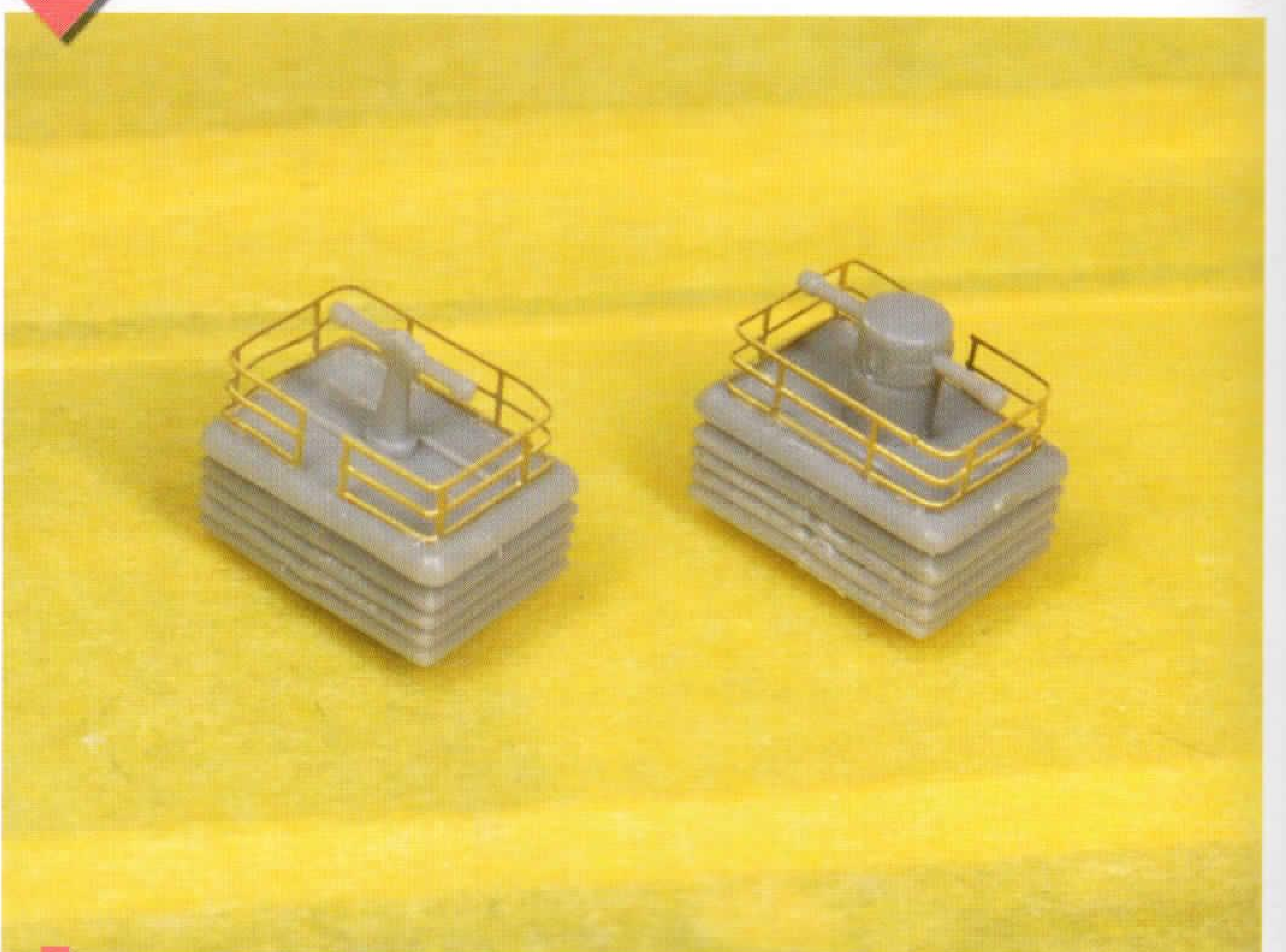
▲使用鑷子來把有折角的地方彎折好。折角之處就算沒有對到縱向支柱也沒關係。



▲彎折好的欄杆位置與零件對好之後，就以接著棒沾混合瞬間接著劑滲入將其黏合。

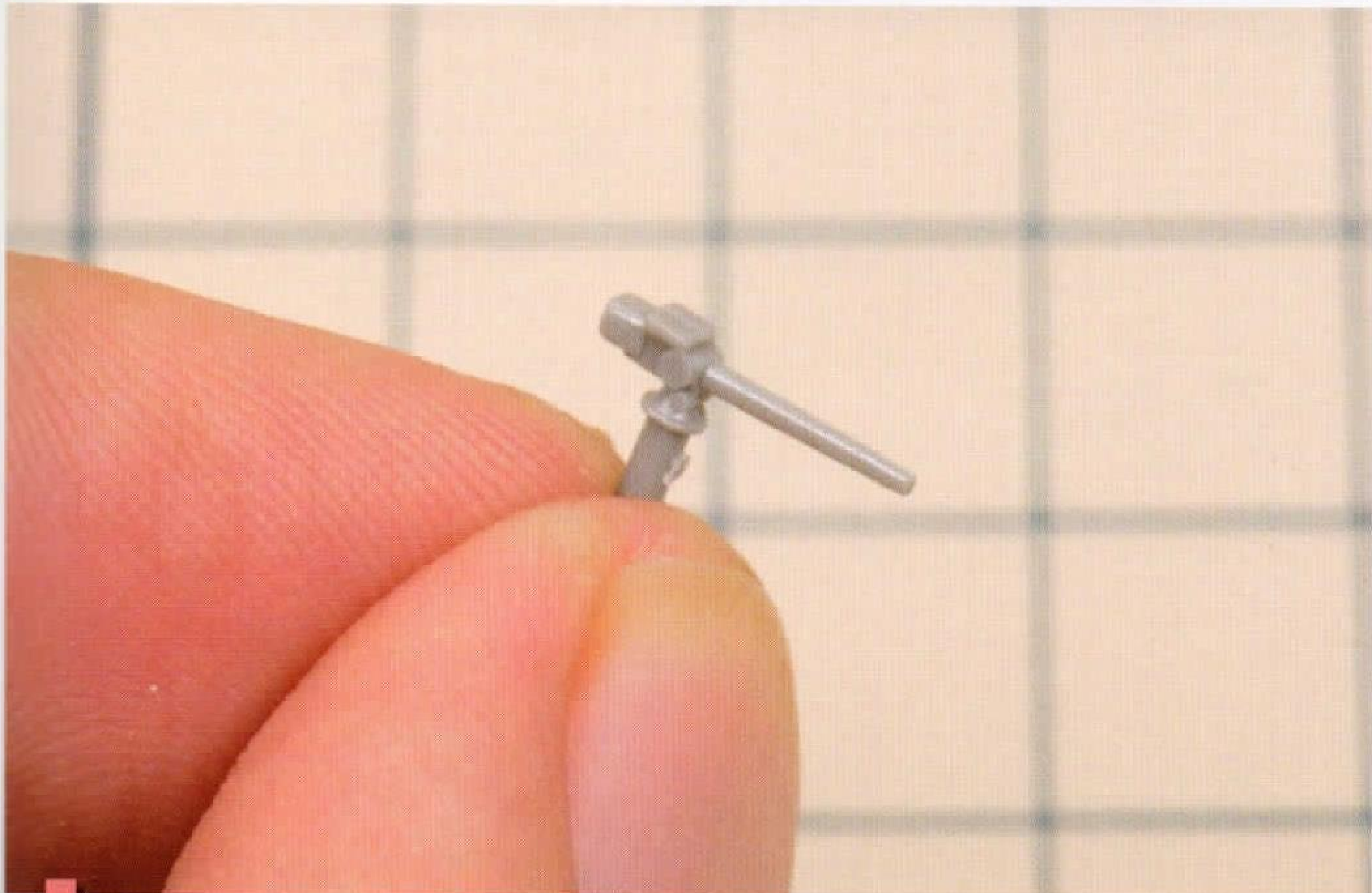


▲再彎折一次並黏合之後就會變成這個樣子。在製作的一開始就把長度測量好的話，就可以讓尺寸像這樣配合的剛剛好。



▲把測距儀零件裝設上去了。欄杆有留出空隙的地方只要在之後裝上舷梯就行了。

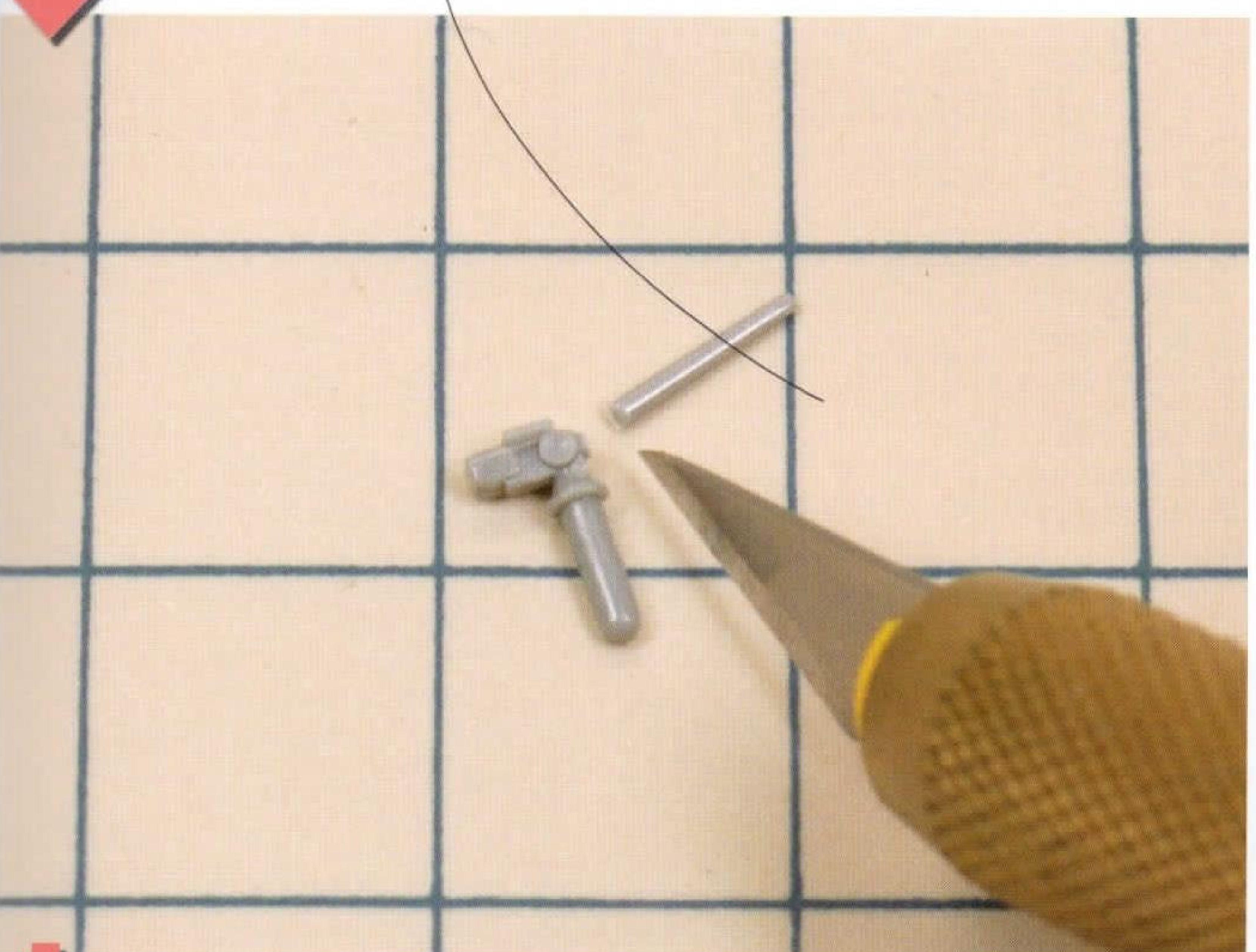
加強砲塔的細節



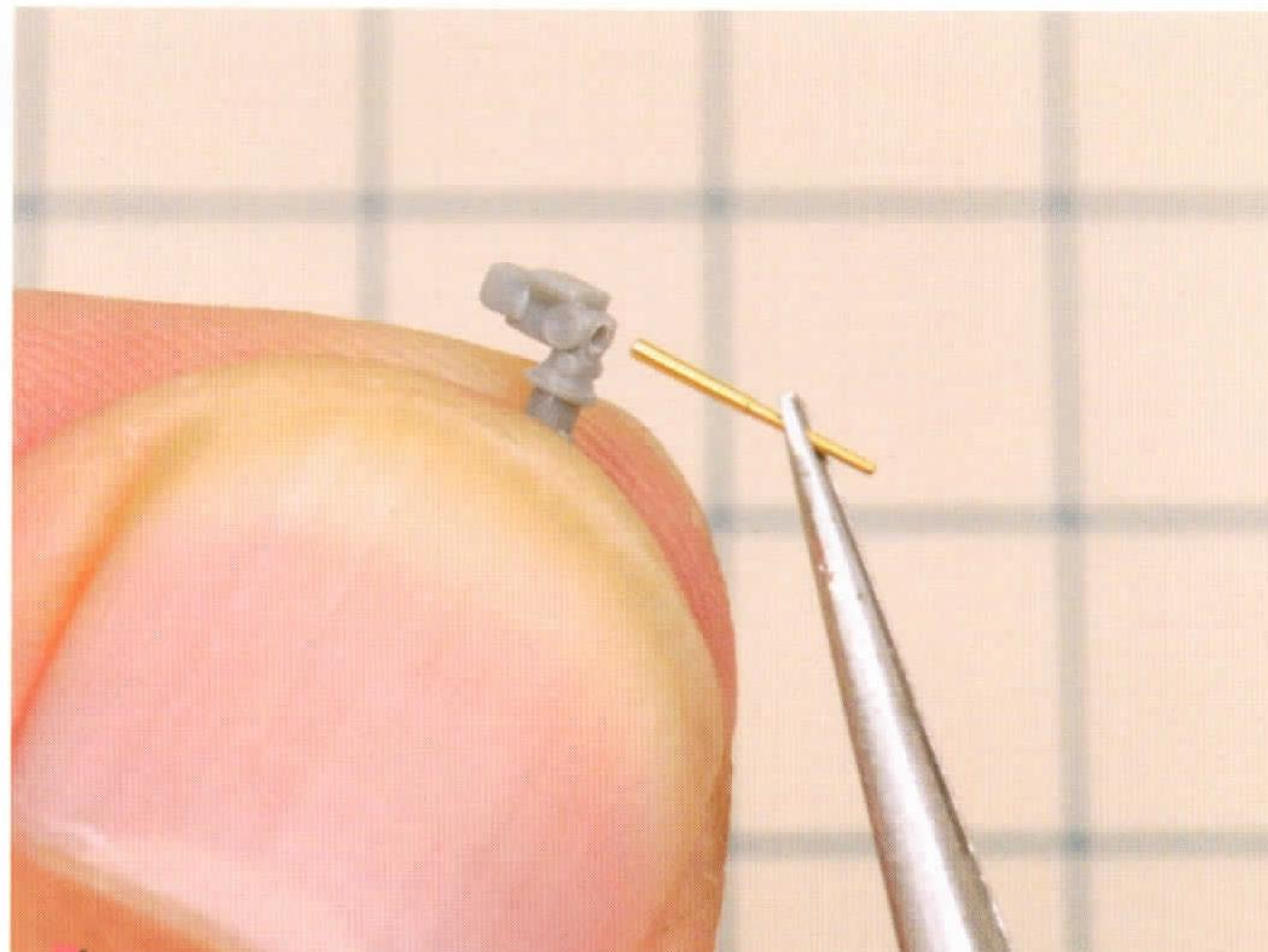
▲接下來要製作砲塔。要說砲塔的細節加強重點，那就是砲管了。只要使用了黃銅材質的改造零件，就可以讓它變得相當細緻。另一方面，若使用套件原本的零件，還得要把分磨線等地方處理乾淨，會比較費工夫，直接把它換成金屬車製零件的話就可以輕鬆解決了。



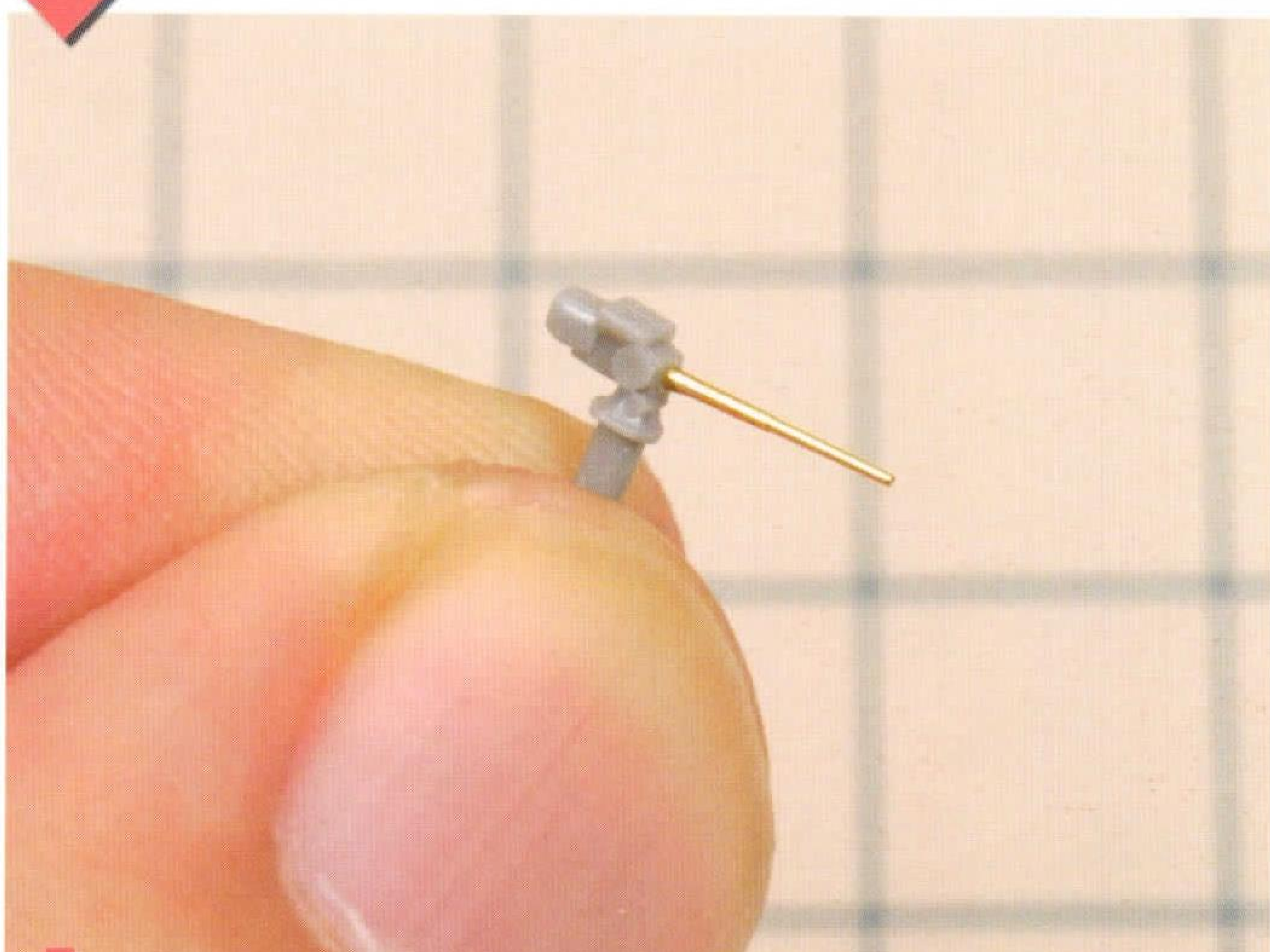
▲CLIPPER models有推出各種供1/700船艦模型用的黃銅車製砲管零件。阿武隈的火砲是14cm砲，所以要使用「10～12.7cm砲組」，雖然以實艦來說這差了2cm，不過在1/700上卻只差了0.3mm左右，所以就不用太去在意，直接拿來用就對了。



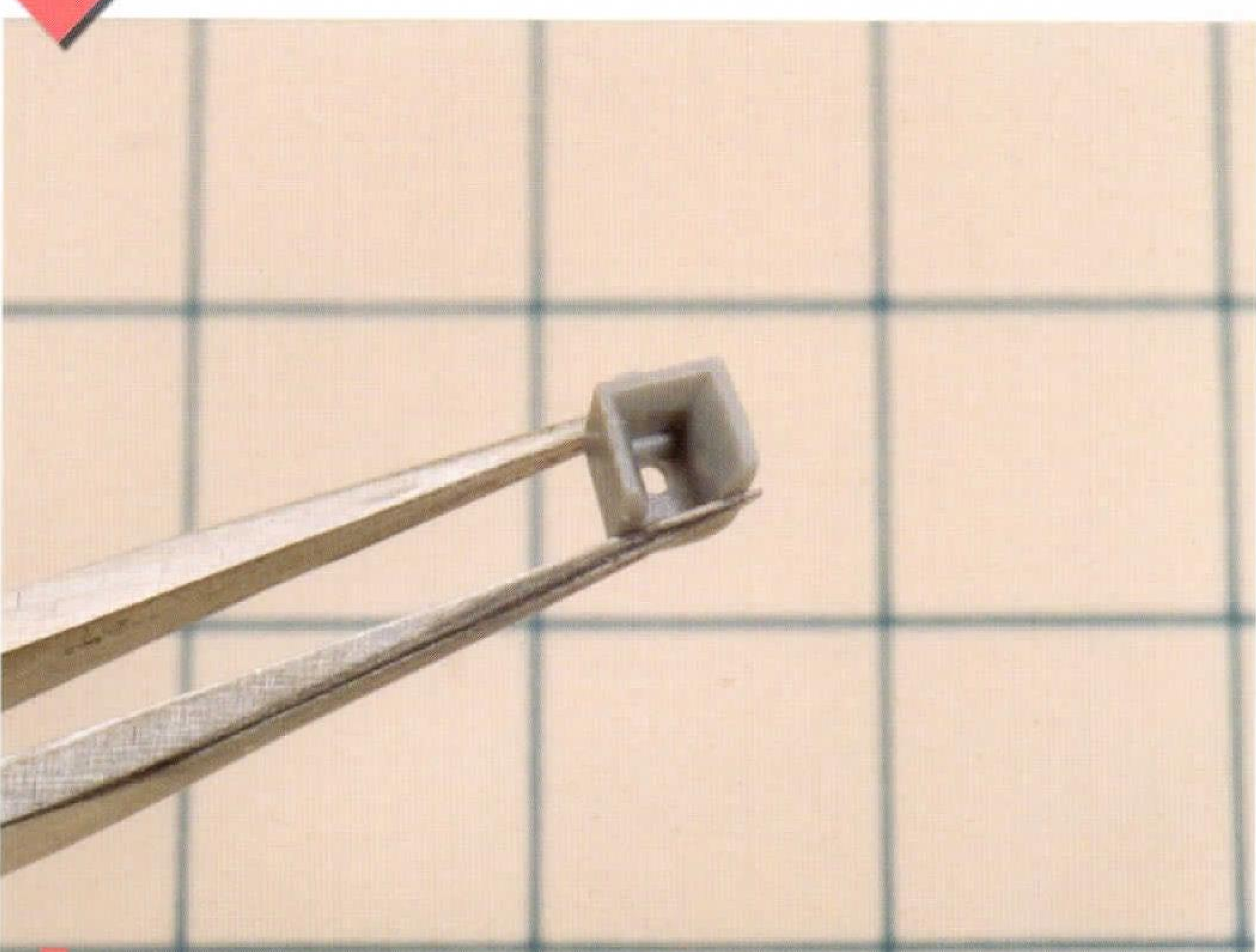
▲把原始零件（C5）的砲管部位以筆刀切除。



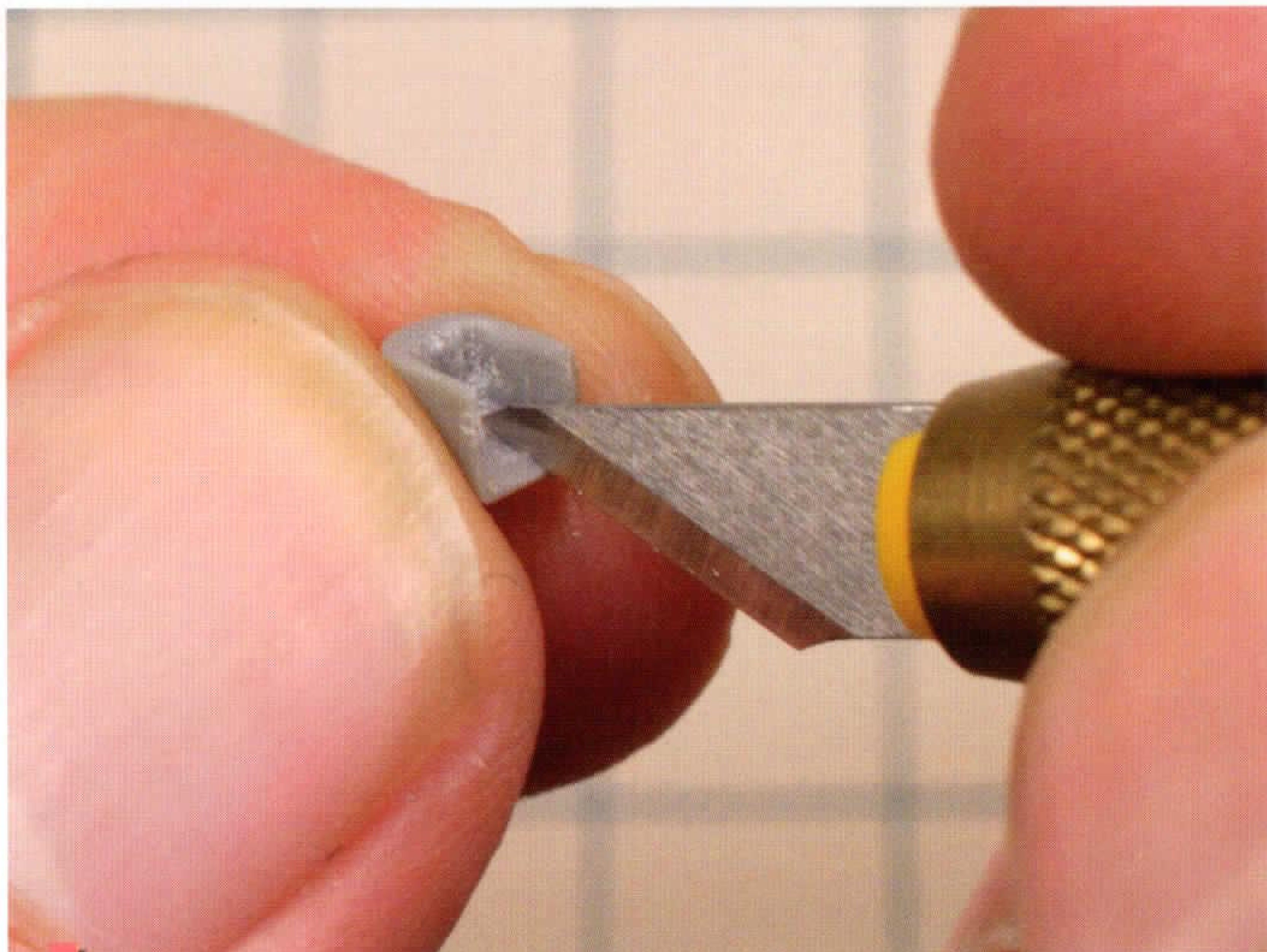
▲拿游標卡尺量取砲管根部的直徑，然後在砲尾上用鑽子鑽出孔洞。孔洞的大小要稍微大一點點比較好。



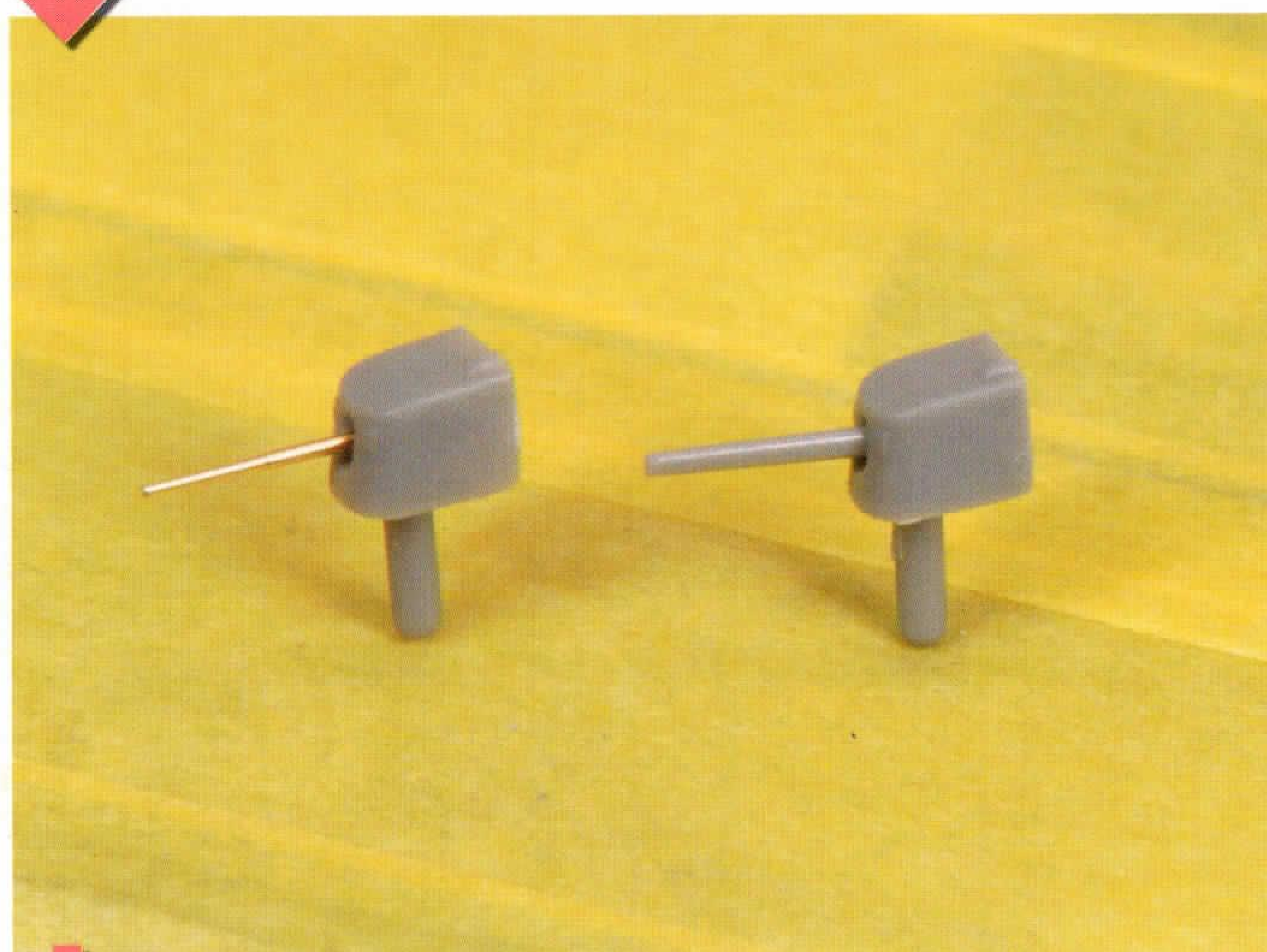
▲把砲管根部沾上果凍狀瞬間接著劑，然後插進洞裡黏起來。



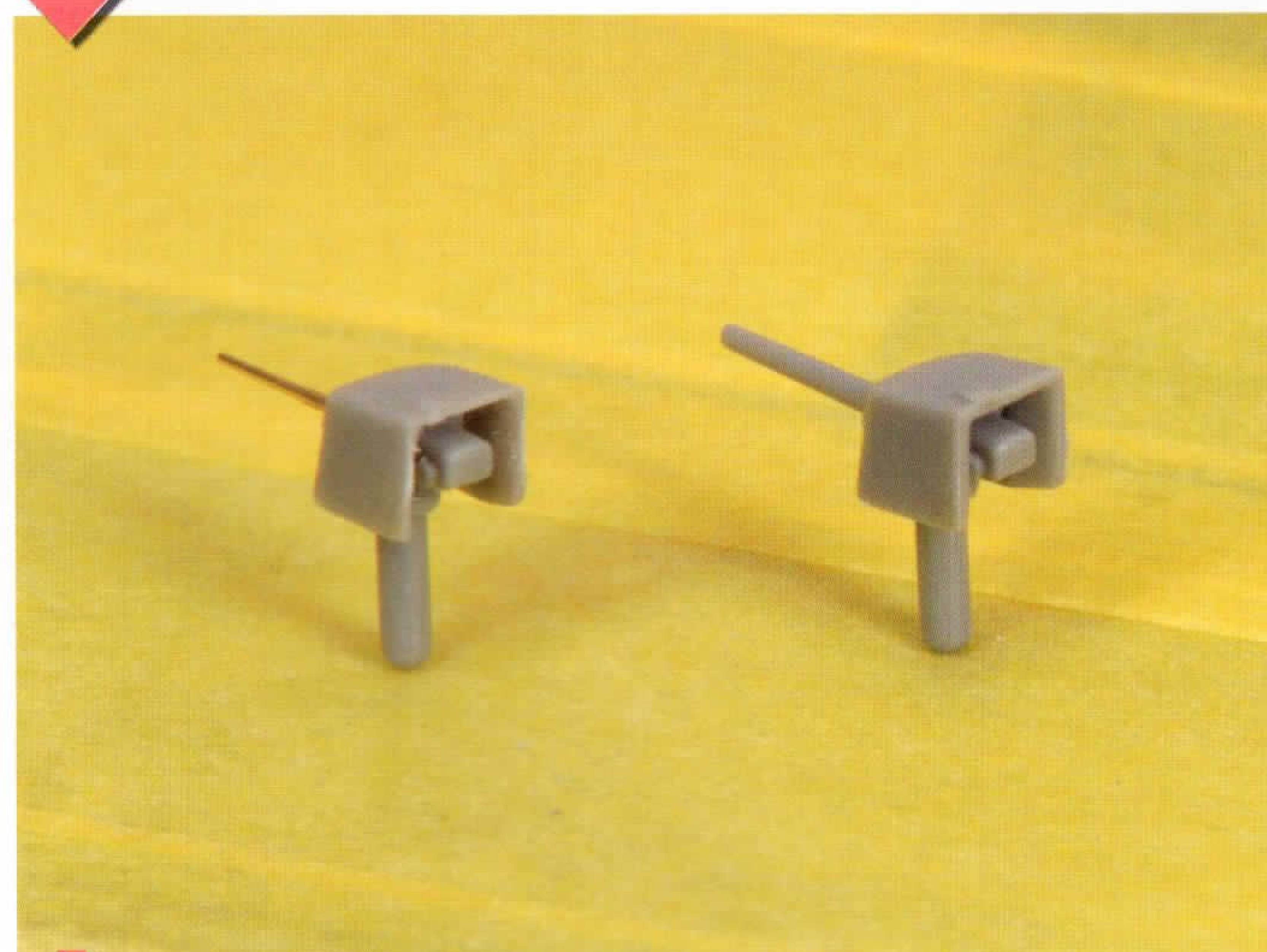
▲火砲的防彈護盾零件（C6）在邊緣部分看起來太厚了，放著不管的話會有失真實感。



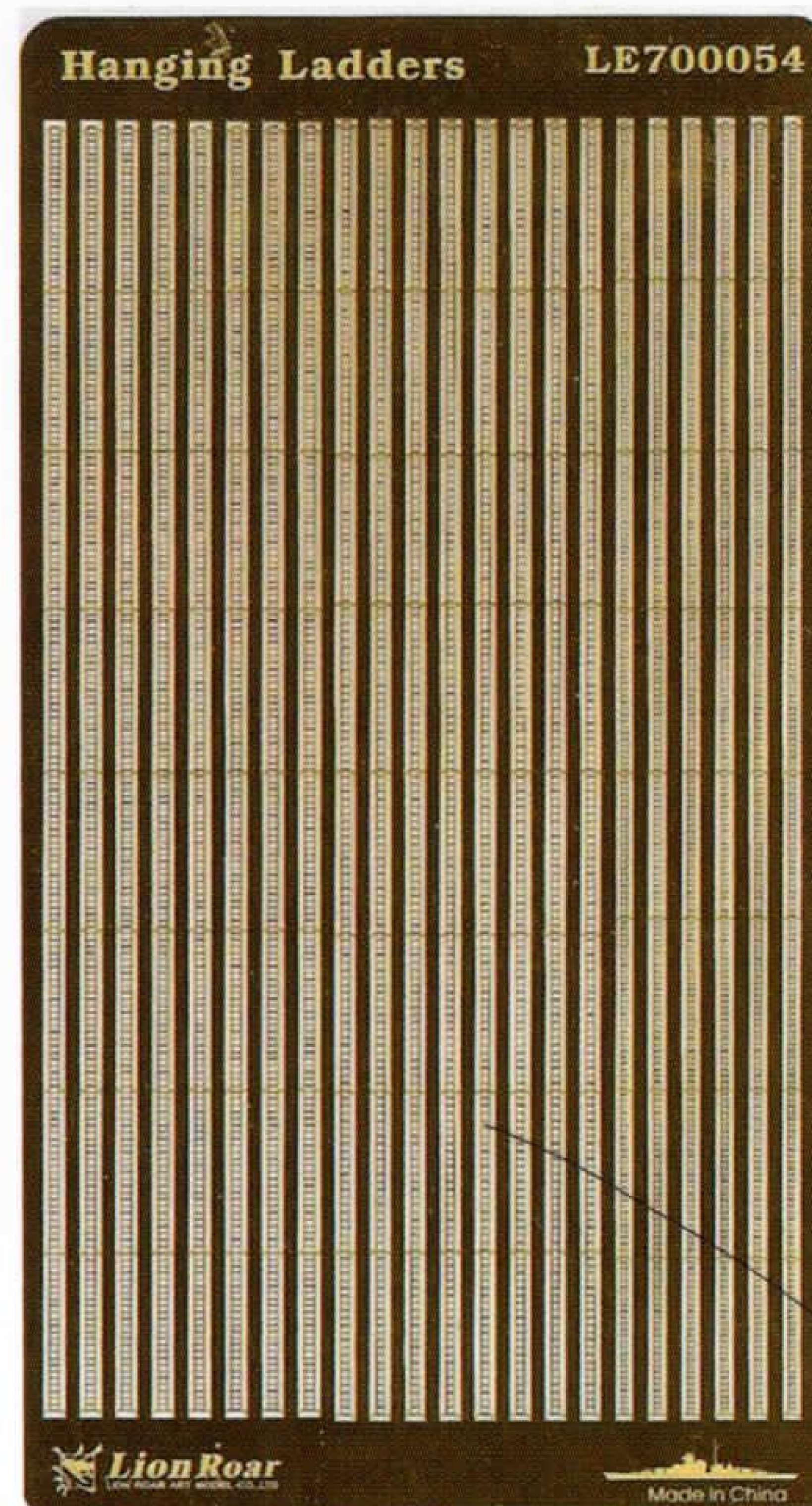
▲因此，就要從內側用筆刀以刮削的方式來把邊緣弄薄。只要斜斜的刮，讓邊緣部位能看起來比較薄就可以了。



▲把火砲本體與邊緣已削薄的護盾用CEMENT S膠水黏合起來。

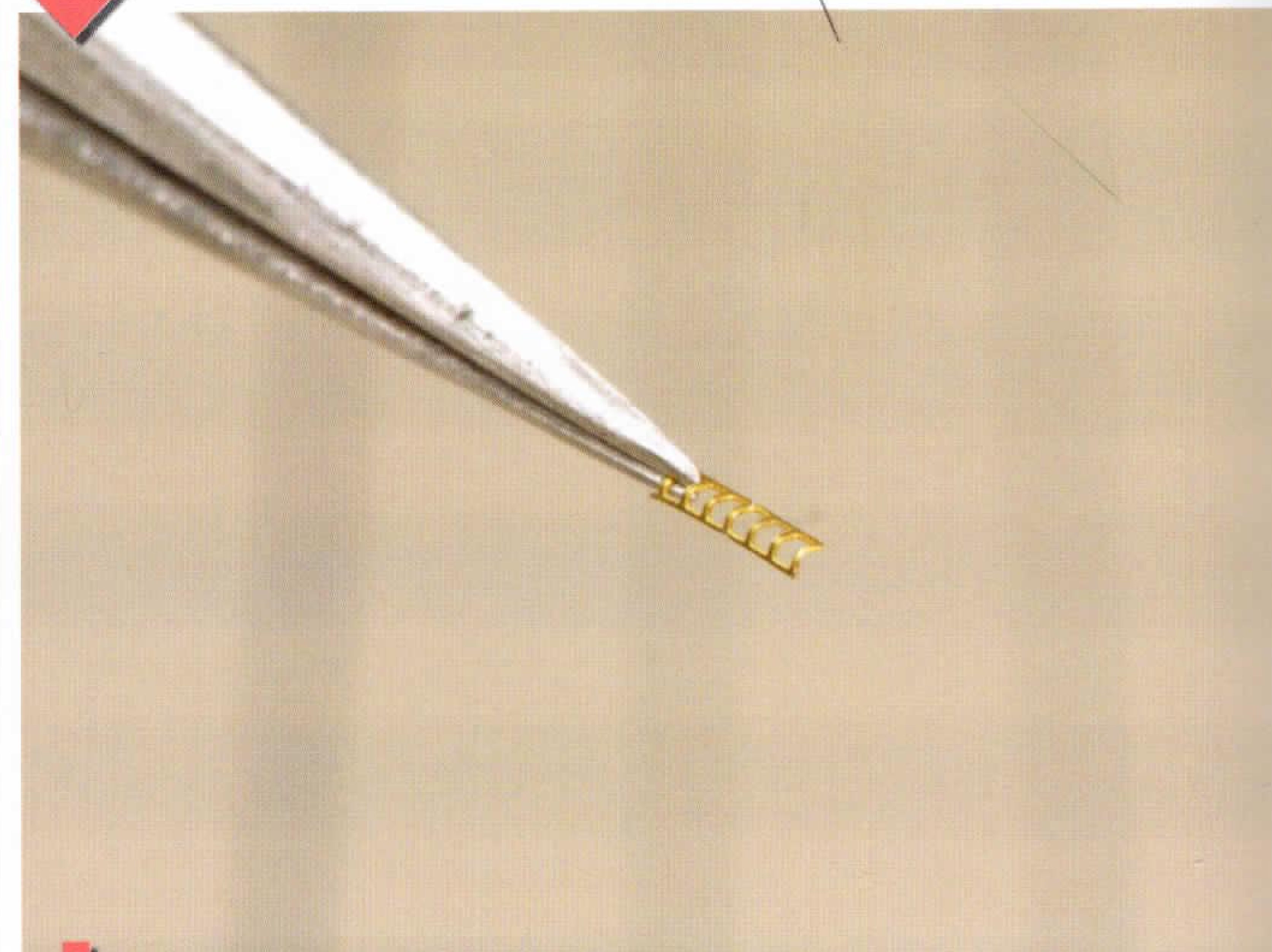


▲護盾邊緣削薄之後的效果相當顯著。就零件的邊緣部位而言，要盡量像這樣把塑膠的肉厚感消除掉，完成之後的外觀就會大大改變。

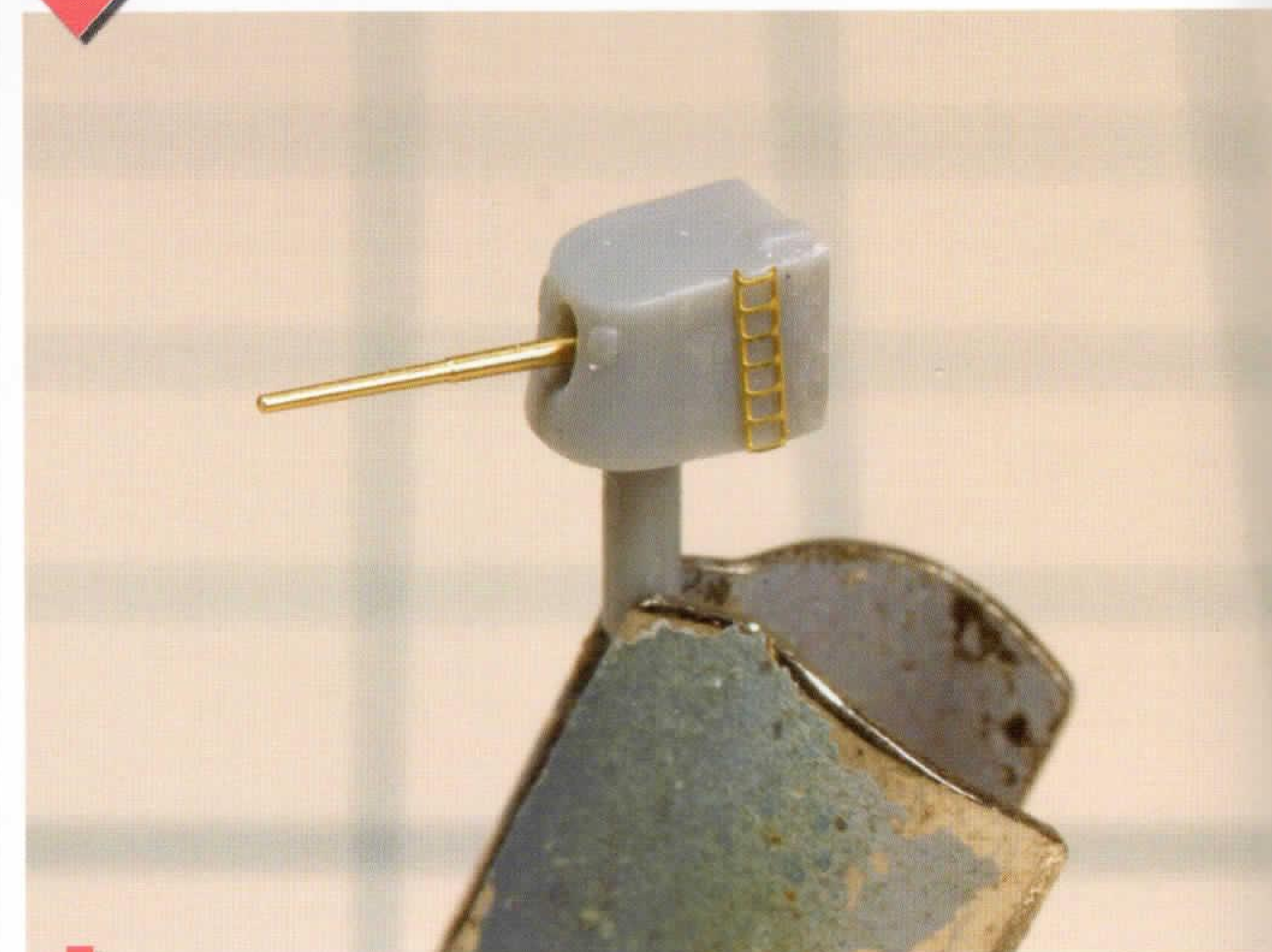


把砲塔上的梯子用蝕刻片零件加上去

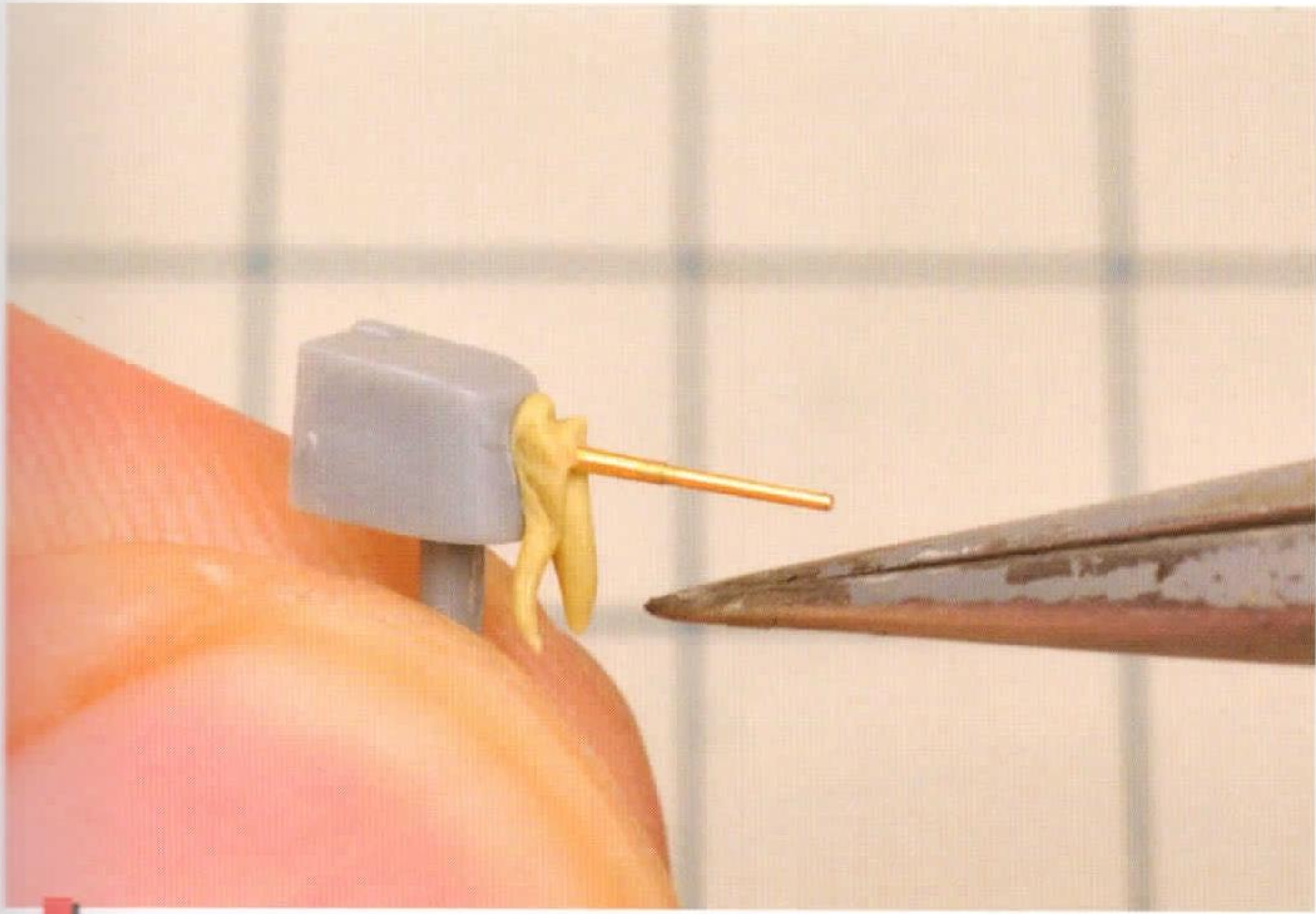
◀使用蝕刻片零件來把在套件中被省略掉的砲塔爬梯加裝上去吧。這次使用的是Tom's Model的「2層式欄杆」蝕刻片套件，它的裡面還附有梯子，而另外像是獅鳴等廠商也有推出只有梯子的套組，也可以拿那種來使用。



▲在製作爬梯的時候，要把梯子的蝕刻片零件拗成這個樣子。以尖嘴鉗夾住半邊零件，然後把它壓到切割墊上面去，如此一來就可以輕易將其拗彎了。

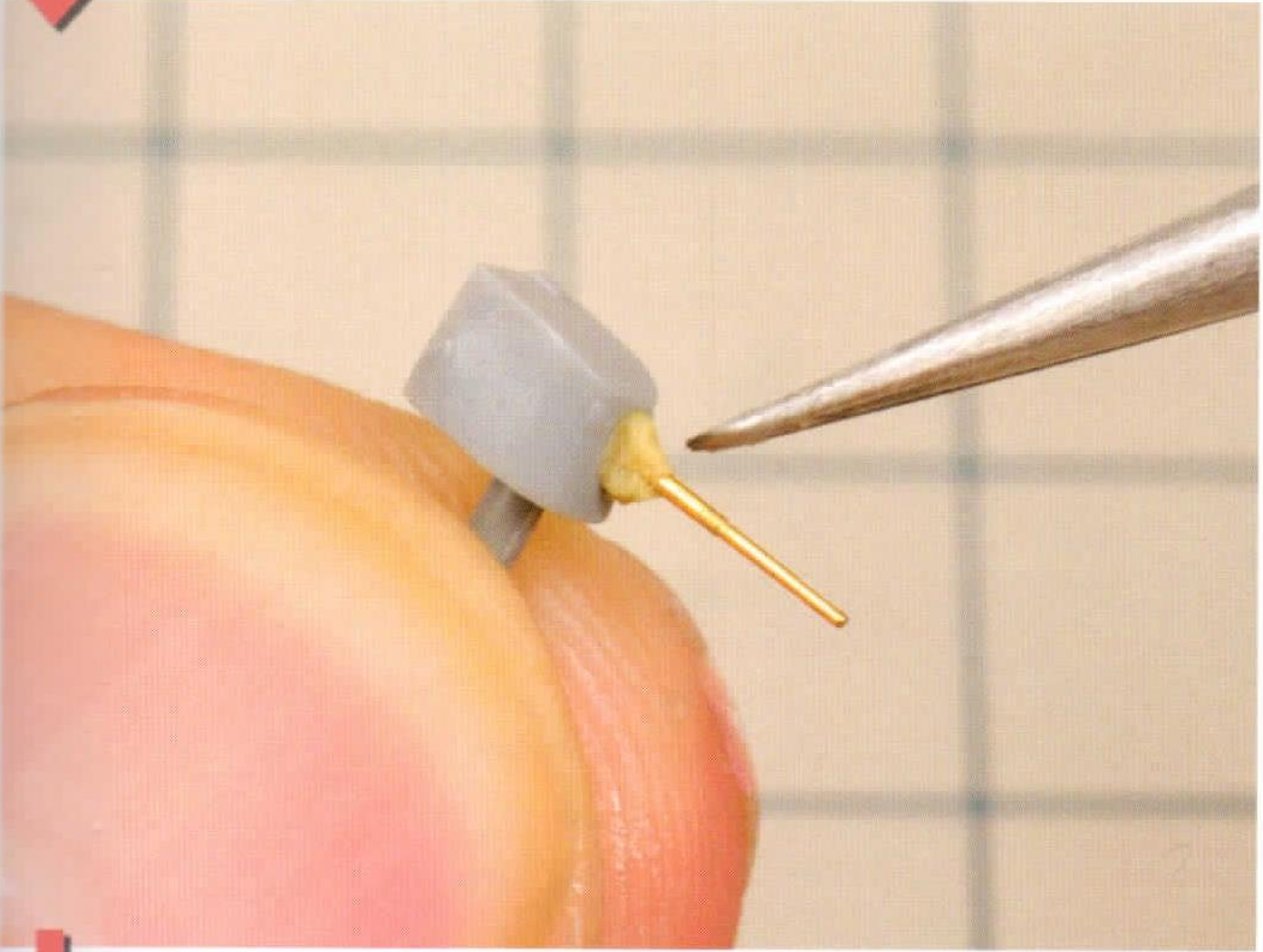


▲在縱向支柱上沾一點果凍狀瞬間接著劑後將其黏到砲塔上面去。這爬梯原本應該是沒有縱向支柱的，不過這種做法不僅能夠輕鬆黏合，也可以讓爬梯的間隔排列整齊。雖然在這個狀態下縱向支柱看起來還蠻顯眼的，不過等到完成塗裝以後，它看起來就不會那麼醒目了。

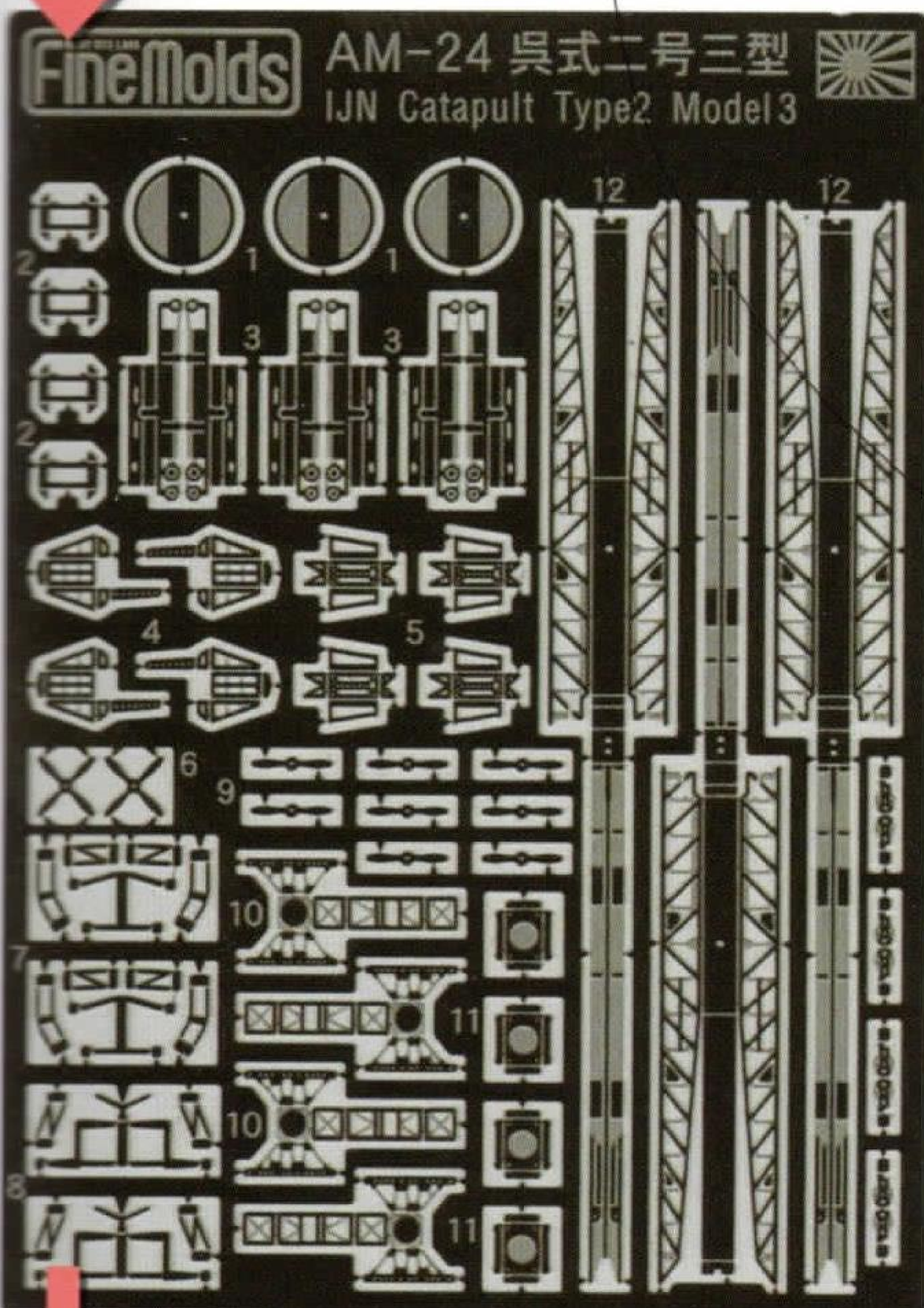


若要製作砲管覆套的話……

▲雖然在這個作例中並沒有做出來，不過如果想要把砲管根部的防水覆套製作出來的話，就要使用補土。把混合均匀的環氧補土搓成長度1cm左右的細條狀，然後披在砲管上對折。

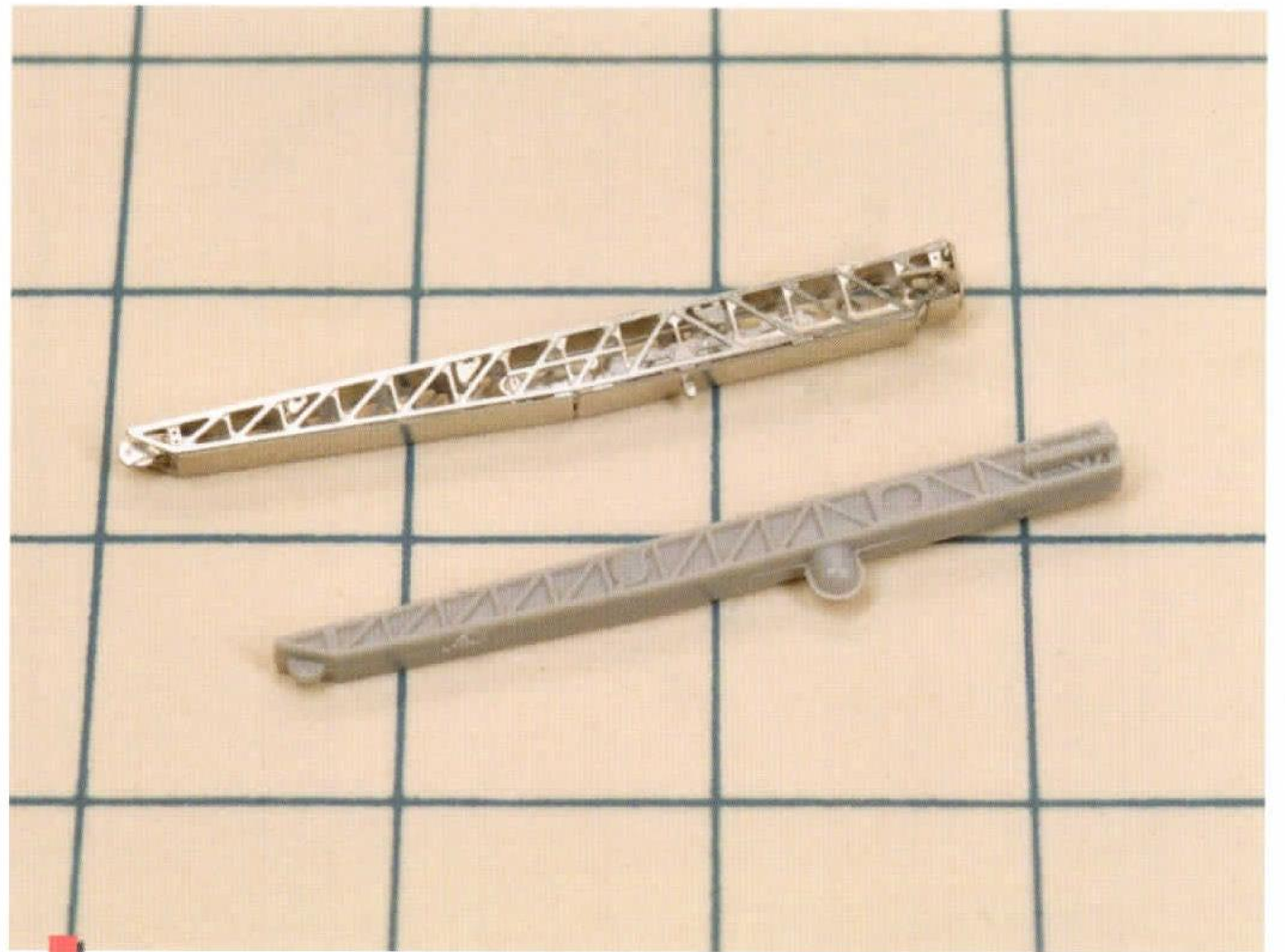


▲使用鑷子的尖端來修整形狀，多出來的補土要在塑形的時候把它取下來。

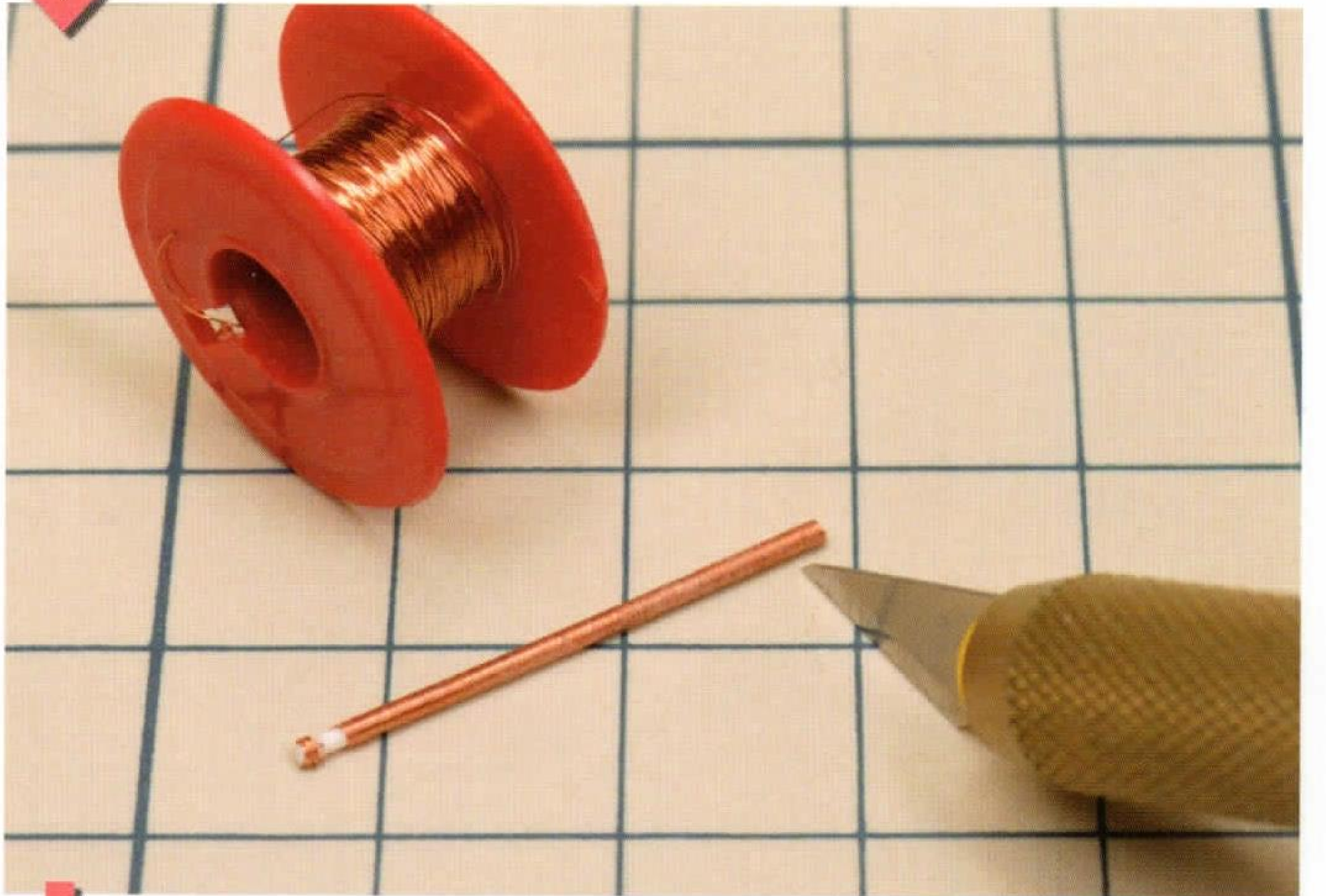


把水上飛機彈射器作細節加強

由於套件中的水上飛機彈射器是單調的一體成形零件，若是能把它換成蝕刻片零件的話，精密感就會一口氣提升許多。雖然之前介紹過的套件組裡面也包含有水上飛機彈射器，不過如果單純只想要加強這個細節的話，Finemolds也有推出只有水上飛機彈射器的改套「日本海軍 吳式二號三型水上飛機彈射器組」（含稅1365円）。

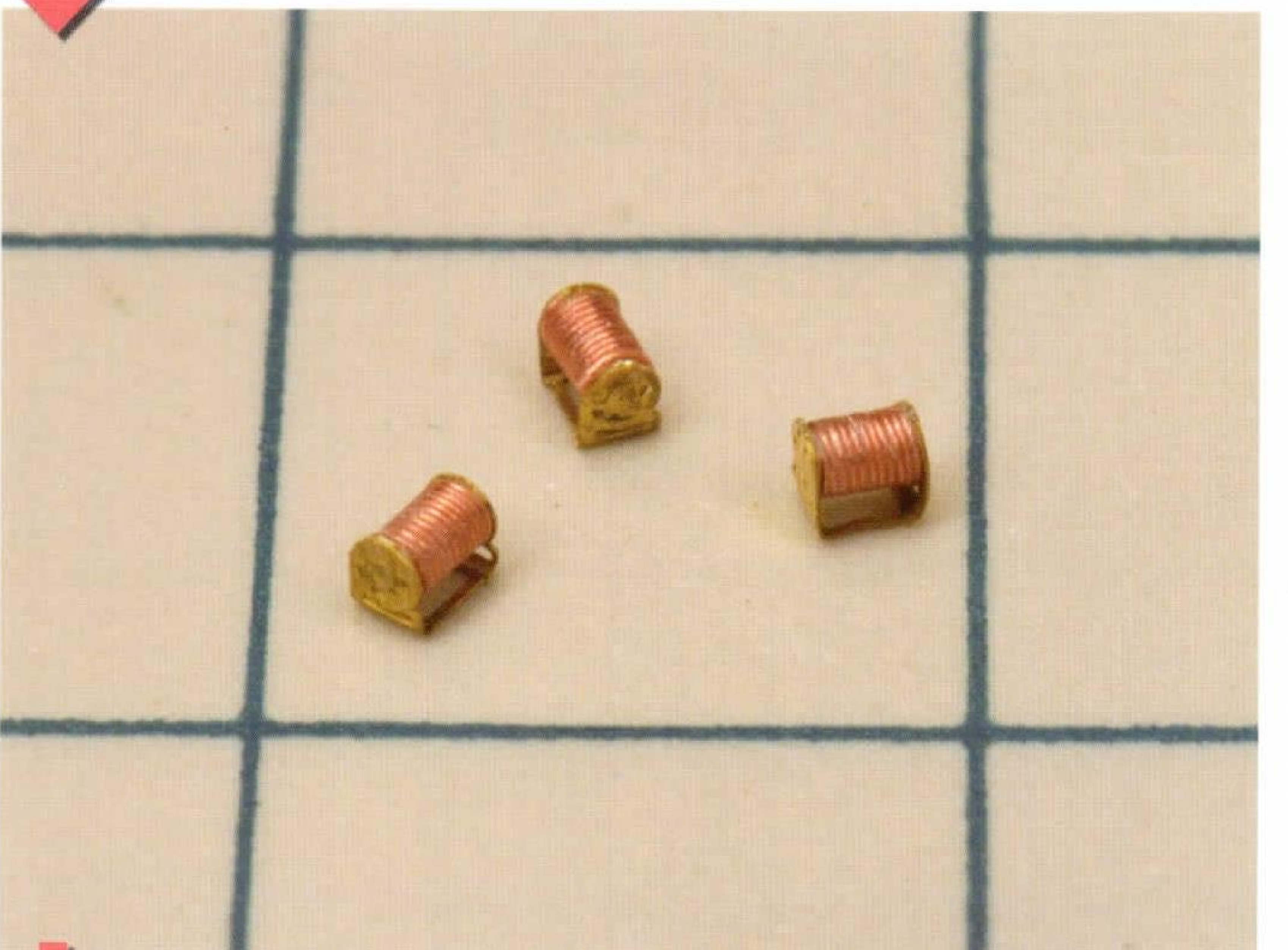


▲這次使用的是Finemolds的吳式二號三型，只要按照內附的說明書彎折之後就可以組合完成。跟原始零件（照片下方）一比，兩者的差異便能一目了然。

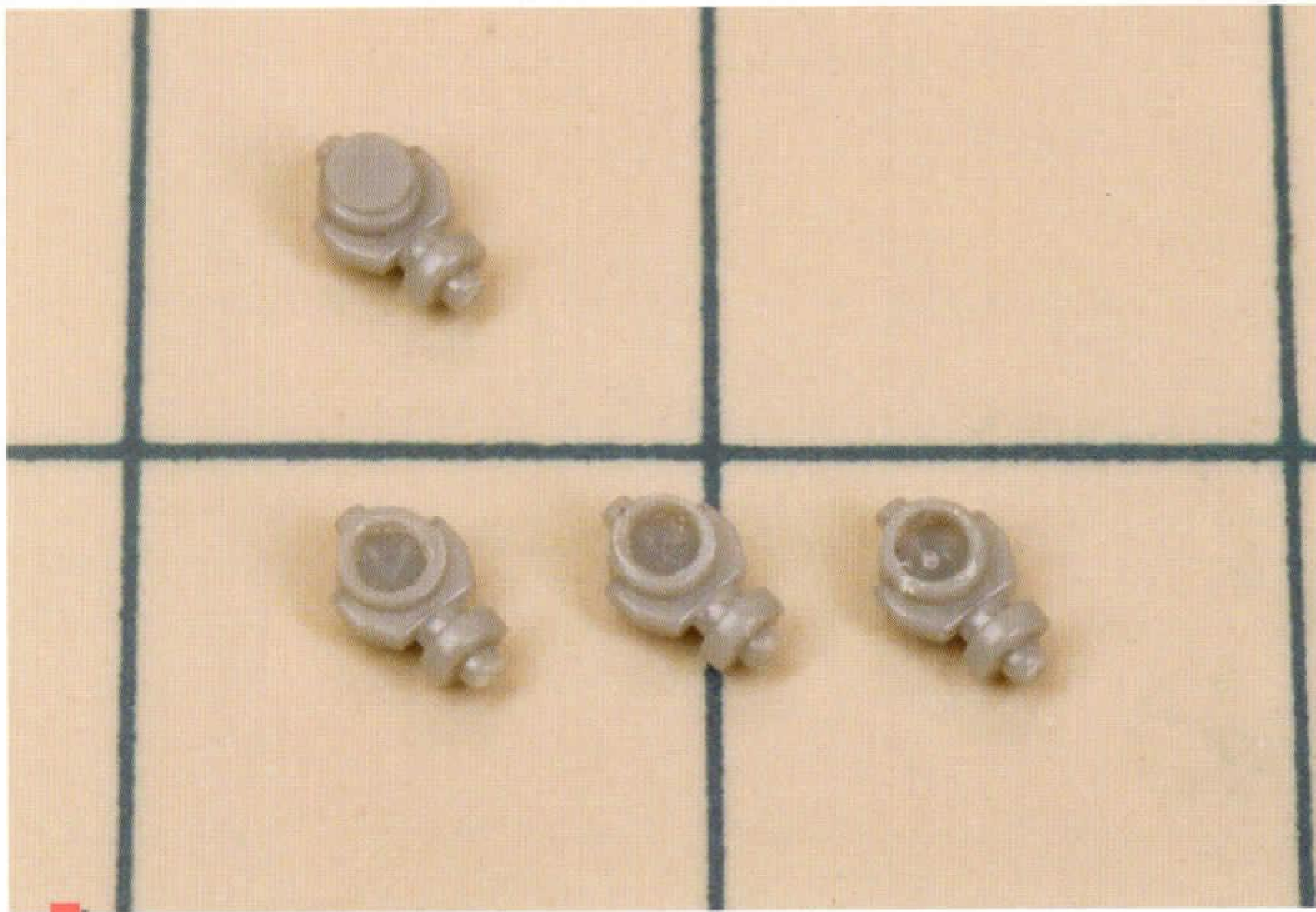


來製作捲纜器吧

▲使用蝕刻片零件來把捲纜器的細節作加強，捲有纜繩的部分則是使用前面用來製作煙囪格子的0.1mm銅線。把銅線捲在直徑1mm的膠棒上（把膠棒夾在電動工具的夾頭上，不用開啟電源，而是以手動的方式來捲上銅線），在表面塗一點點液狀瞬間接著劑使其固定，然後按照蝕刻片零件的寬度切取出來。

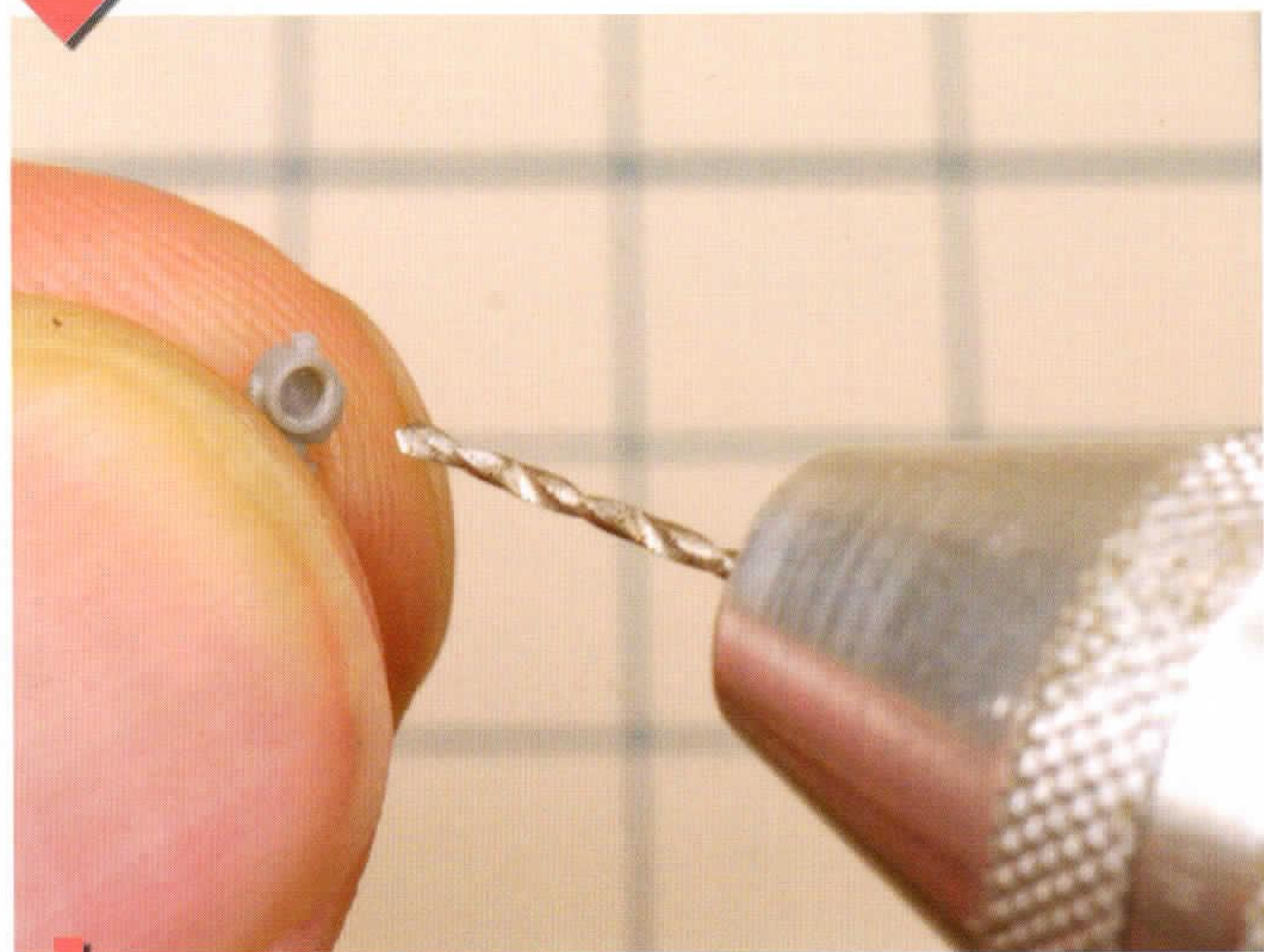


▲雖然也有一種方法是把彈簧切成一段一段後黏上，不過因為接著面積很小，所以很難做得漂亮。像這樣使用膠棒當作芯材來黏合的方法，不僅可以讓接著面積變得大一點，纜繩的粗細也可以自由選擇。蝕刻片零件使用的是獅鳴的「日本海軍船艦用捲纜器」，而Hasegawa等公司也有推出這種零件，可以各人喜好選用。

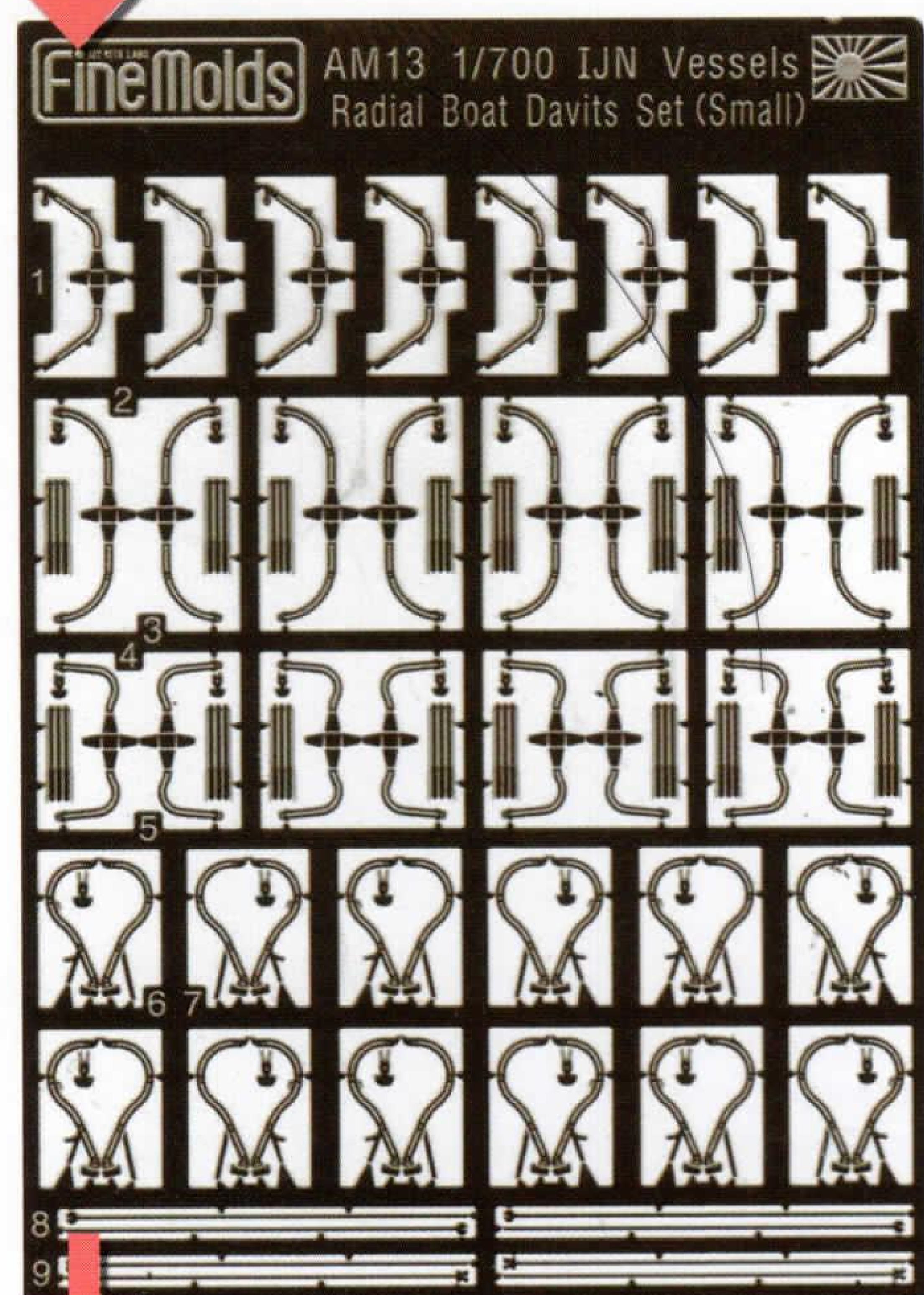


探照燈的細節加強

▲上面上套件中所附的探照燈零件，如果維持原樣的話細節就會稍嫌不足，所以就要把燈罩的部分進行細節加強。先在上面挖出孔洞，之後再塗上銀色就行了。

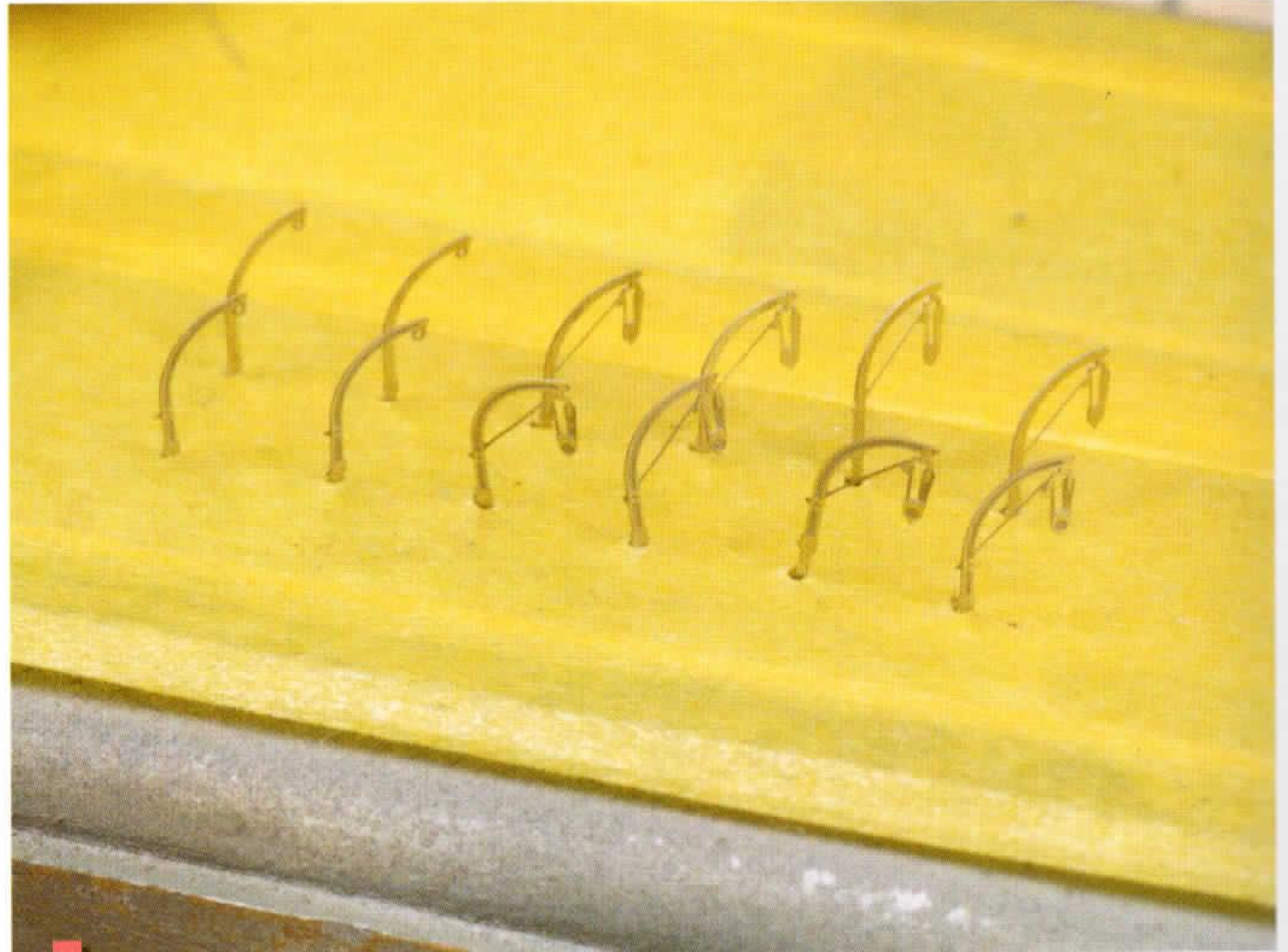


▲使用鑽子挖洞的時候注意不要把它鑽通了。挖好洞之後要用CEMENT S膠水來整平表面。

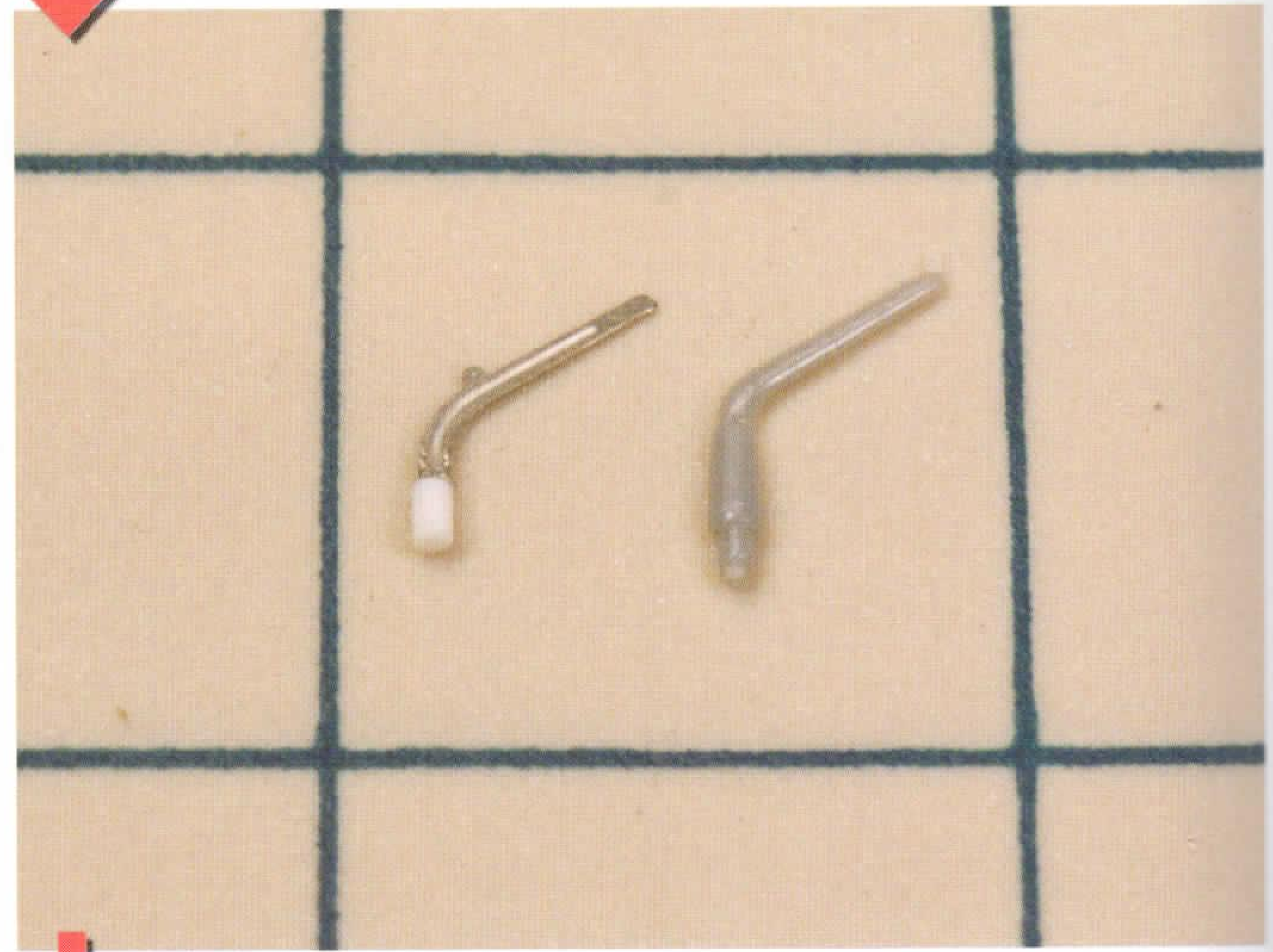


把小艇吊架做細節上的加強

◀由於套件原本的小艇吊架塑膠零件就缺乏精密感，所以要使用蝕刻片零件。Finemolds有推出各式各樣的形狀，這次就拿它來使用。



▲小艇吊架只要切下來就行了。雖然Finemolds的零件是以對折的方式來構成，不過因為折了以後就會變得有點太厚，且位置常常都會對不準，所以索性就不折了，直接把它切成兩半，並把有細節的那面朝向外側來使用。

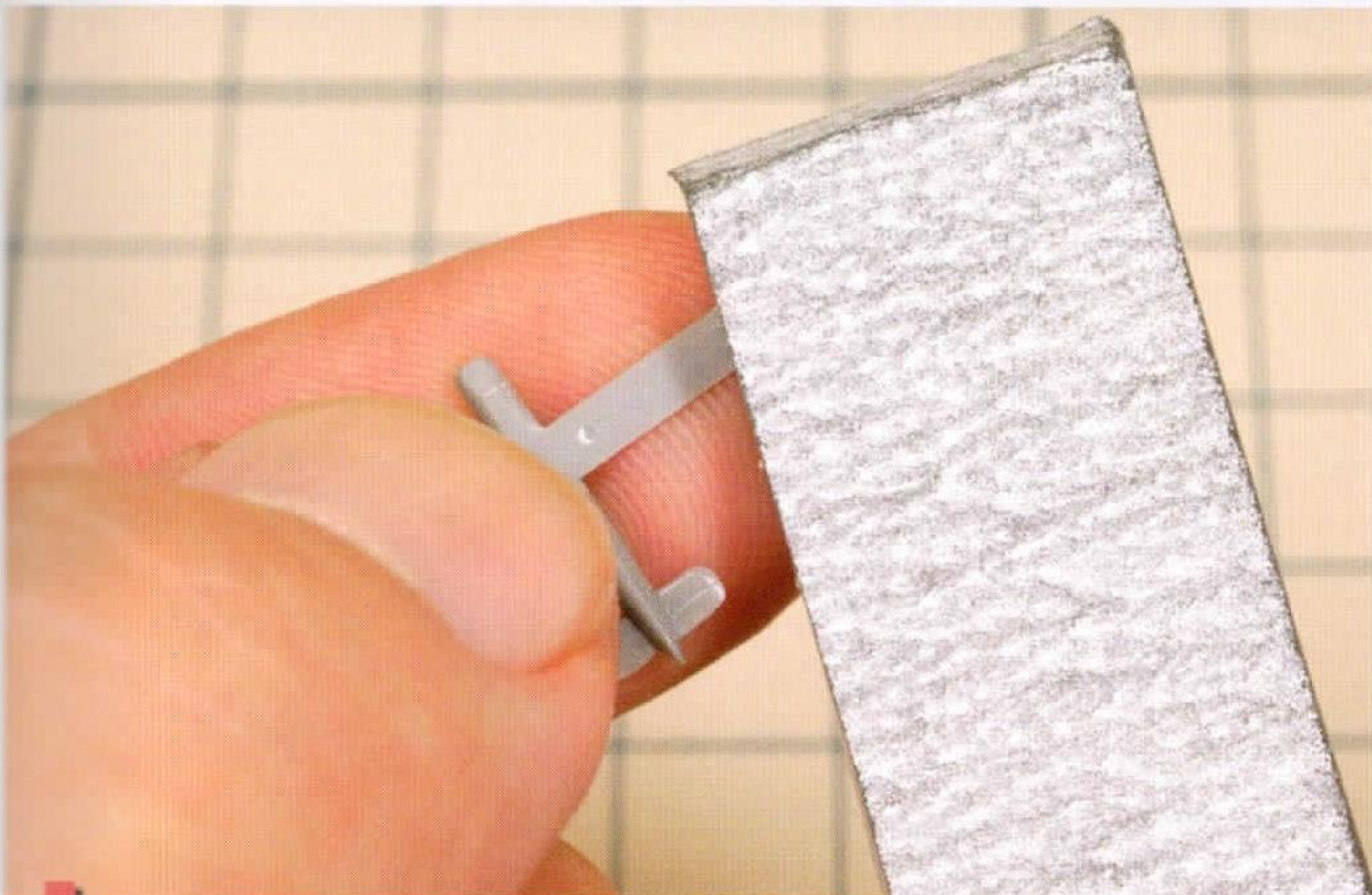


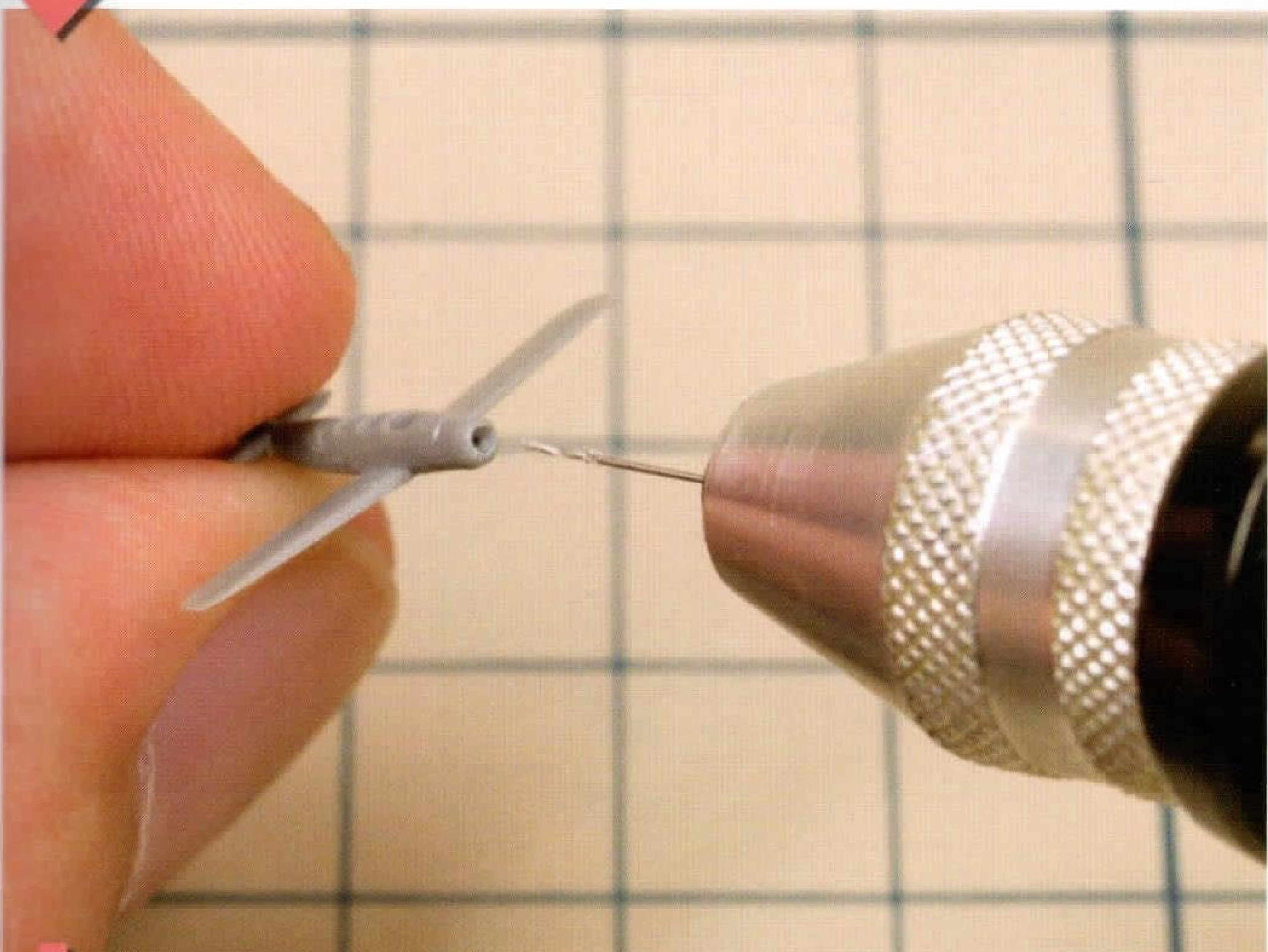
▲揚收機（小型吊桿）使用Finemolds的蝕刻片零件（右邊是原始零件）。

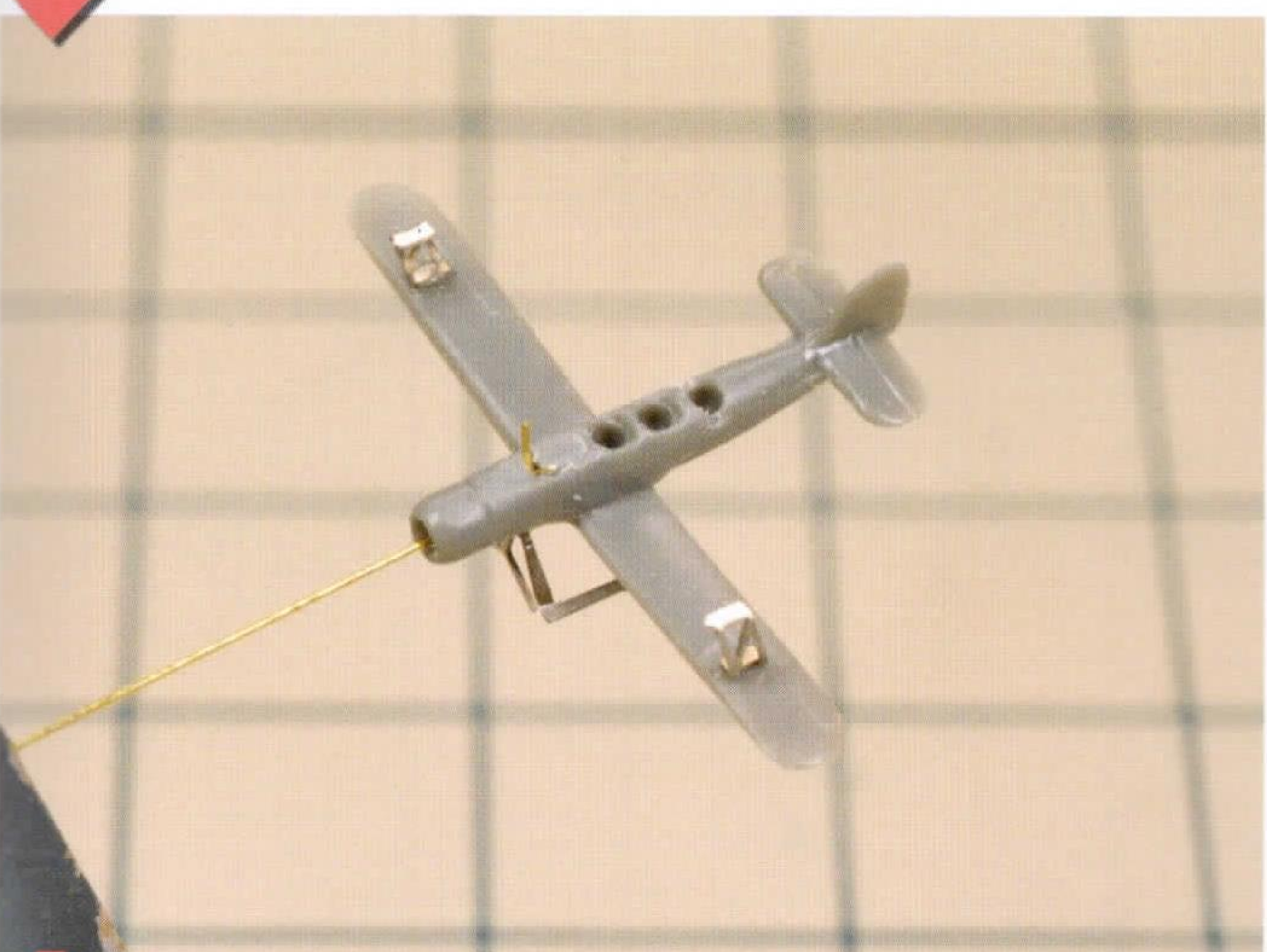


▲如果直接使用蝕刻片的話，整體看起來就會太過平坦，所以基座的地方要用Evergreen直徑0.75mm的圓膠棒切成短柱之後以果凍狀瞬間接著劑黏上。

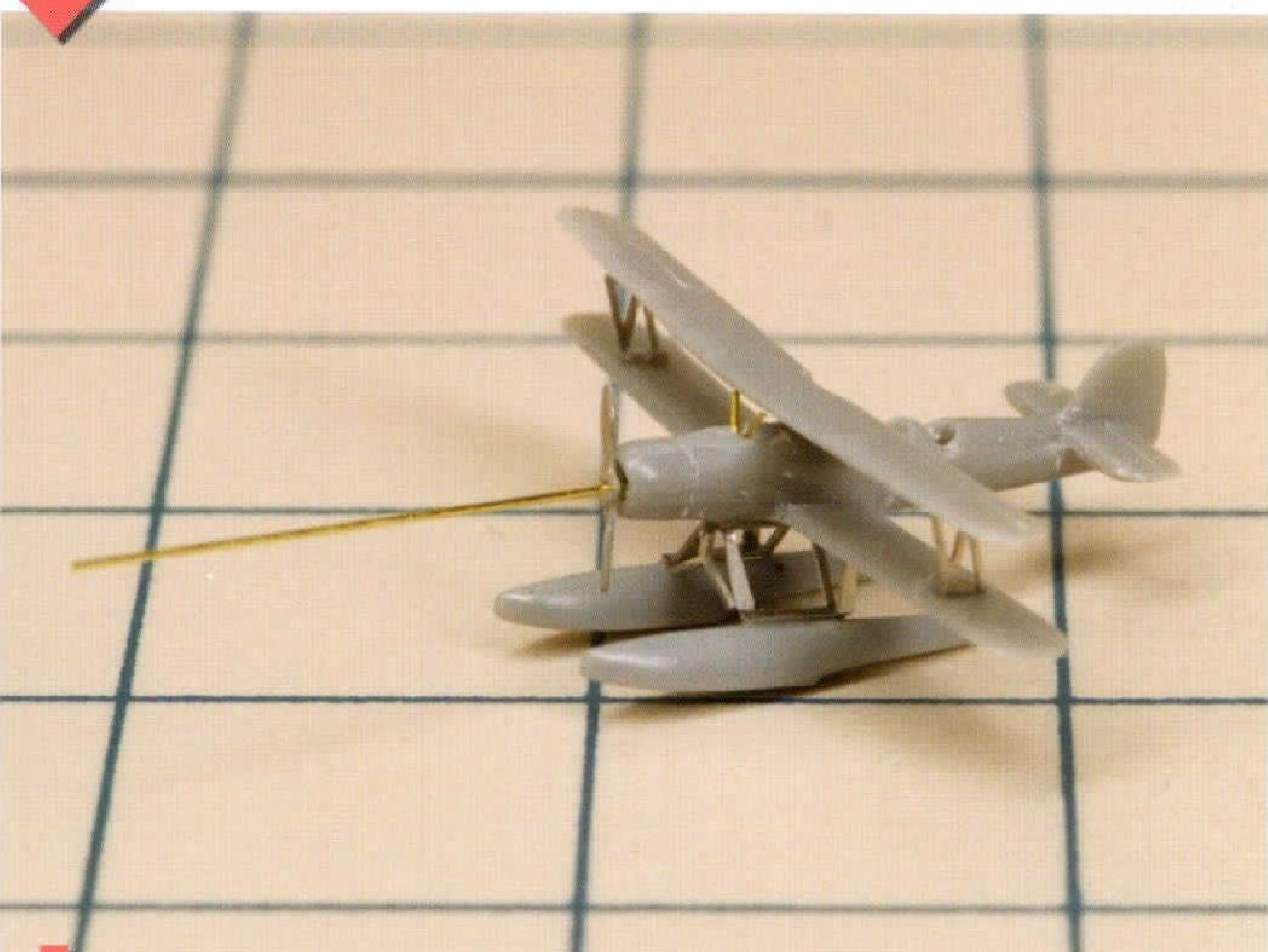
艦載機的製作


▲來製作九四式水上偵察機。由於套件的艦載機零件在機翼部分會比較厚，所以就要把它切削打薄。從背面用靠在膠板上的400號砂紙來打磨。


▲發動機整流罩要用鑽子鑽出一個大洞（直徑約1.5mm），先將其挖空，然後再於中央鑽一個直徑0.3mm的小洞，用來插進螺旋槳的軸心。

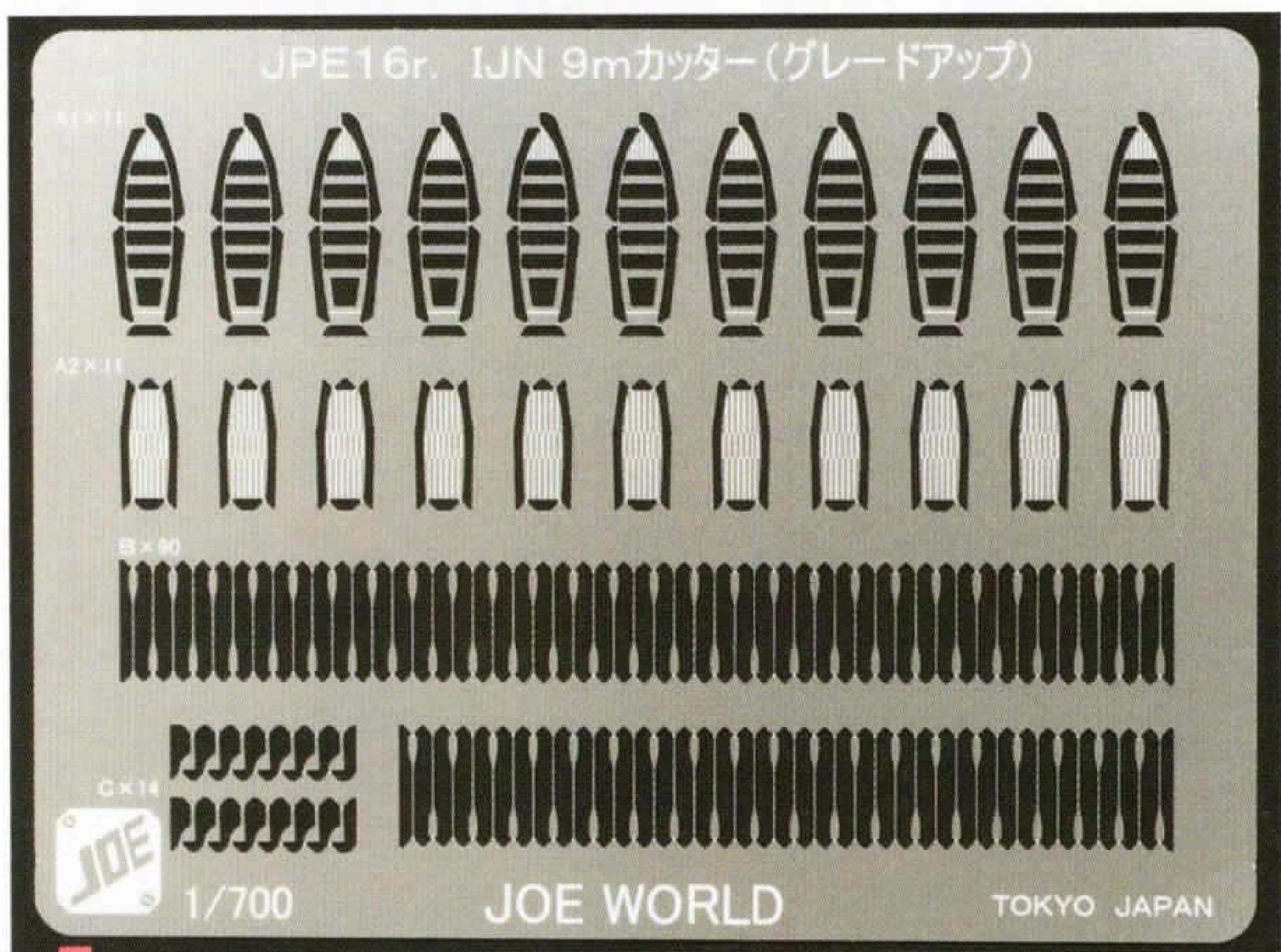

▲在座艙的部分也要把洞鑽深一點，將3個孔洞以鑽子重新鑽開。上機翼與浮筒用的定位樁要切除。


▲使用到的蝕刻片零件是Finemolds的「日本海軍 吳式二號三型水上飛機彈射器組」裡面的零件「8」與「9」，連接胴體與上機翼用的V字形支架則是挑選蝕刻片的多餘料件製成，也可以用黃銅線自行製作。


▲黏合時全部都是按照果凍狀瞬間接著劑定位→混合瞬間接著劑補強這樣的順序來進行。螺旋槳的軸心可以在作業的時候當作握持點，所以要等到全部都組合完成之後在把它切掉。

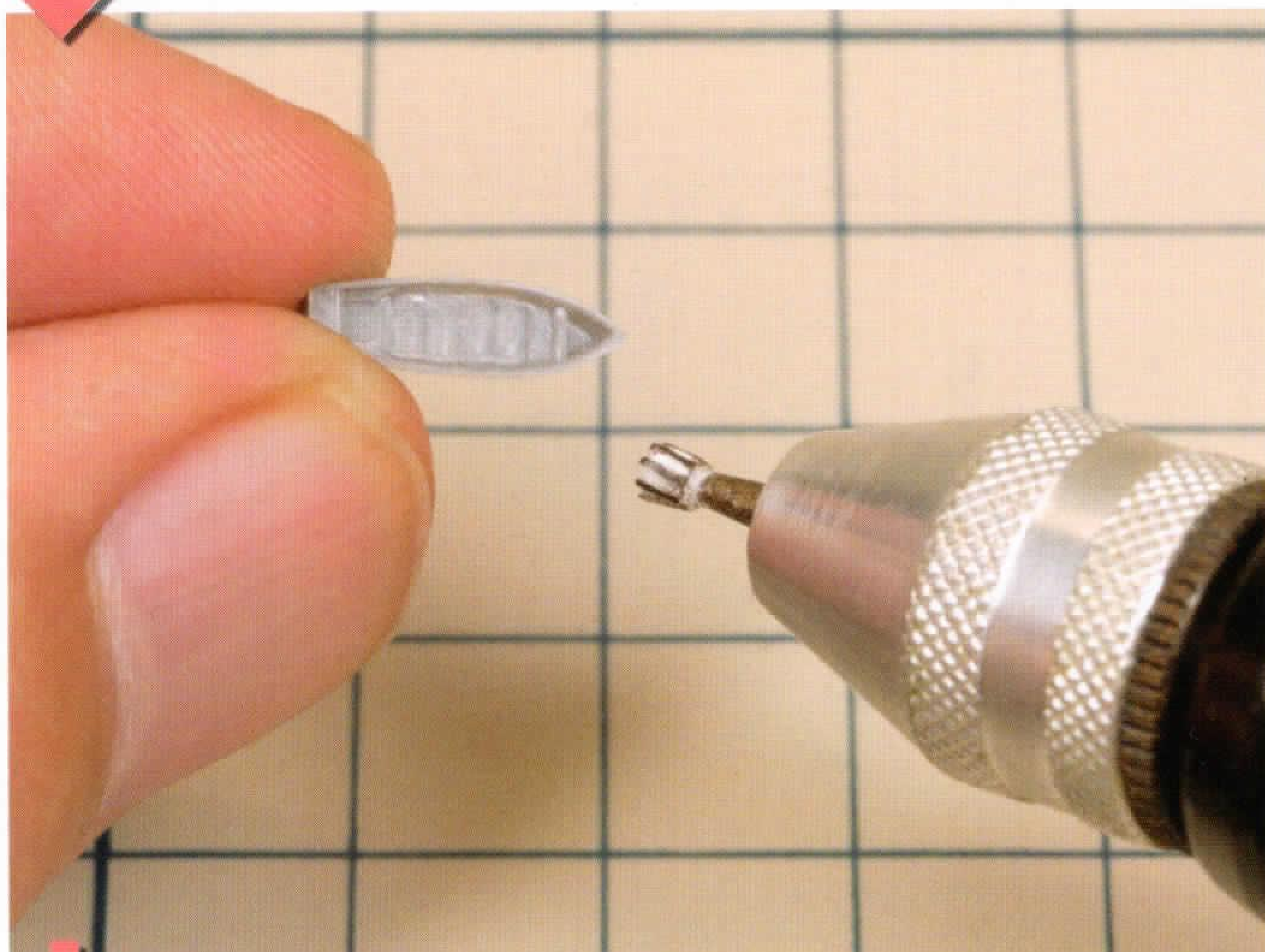

▲右邊是套件原件直作的艦載機，左邊則是細節加強後的結果。雙翼機一旦經過細節加強，看起來就會很搶眼。

艦載艇的細節加強



艦載艇是能使船艦整體看起來更精密的重點

▲艦載艇在1/700比例上會被省略很多地方，如果直接拿來使用的話，看起來就會像玩具一樣。另外，它也跟軍艦上面的舷梯與水密門一樣，是一種可以襯托出人員大小感覺的物件，如果有作細節加強的話，效果就會非常顯著。



▲9m短艇是水線船系列的共通零件。雖然這模子刻得還不錯，不過還是要使用Joe World的專用蝕刻片零件（最上圖）來加強立體感。首先，要把內部的構造以電動工具磨除。

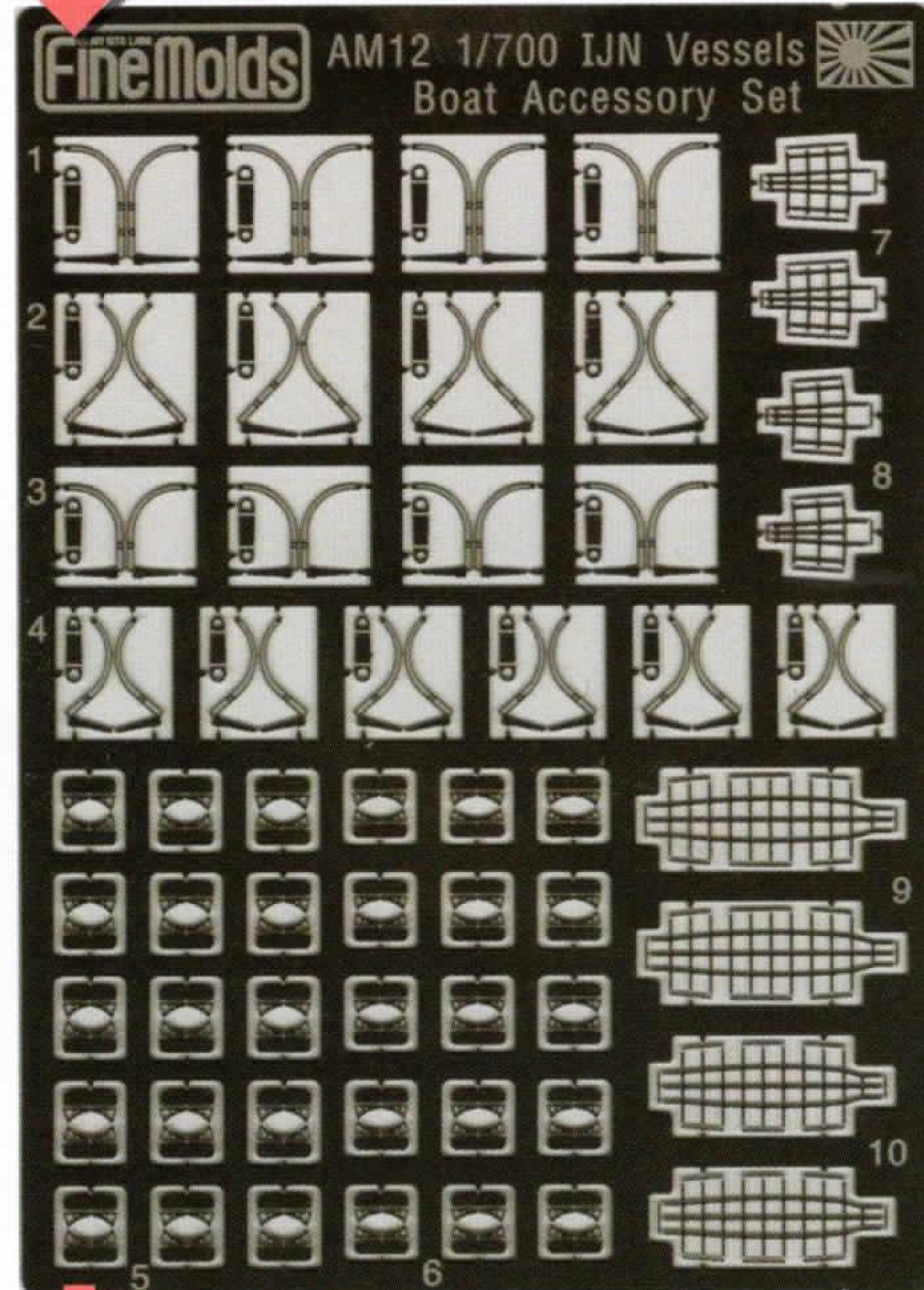


▲接下來就只要把蝕刻片零件切下來，並用果凍狀瞬間接著劑黏上去就行了。如果把蝕刻片放在太軟的墊子上切割的話，很容易就會扭曲變形，所以在切的時候要把它放在比切割墊還要硬一點的東西上。

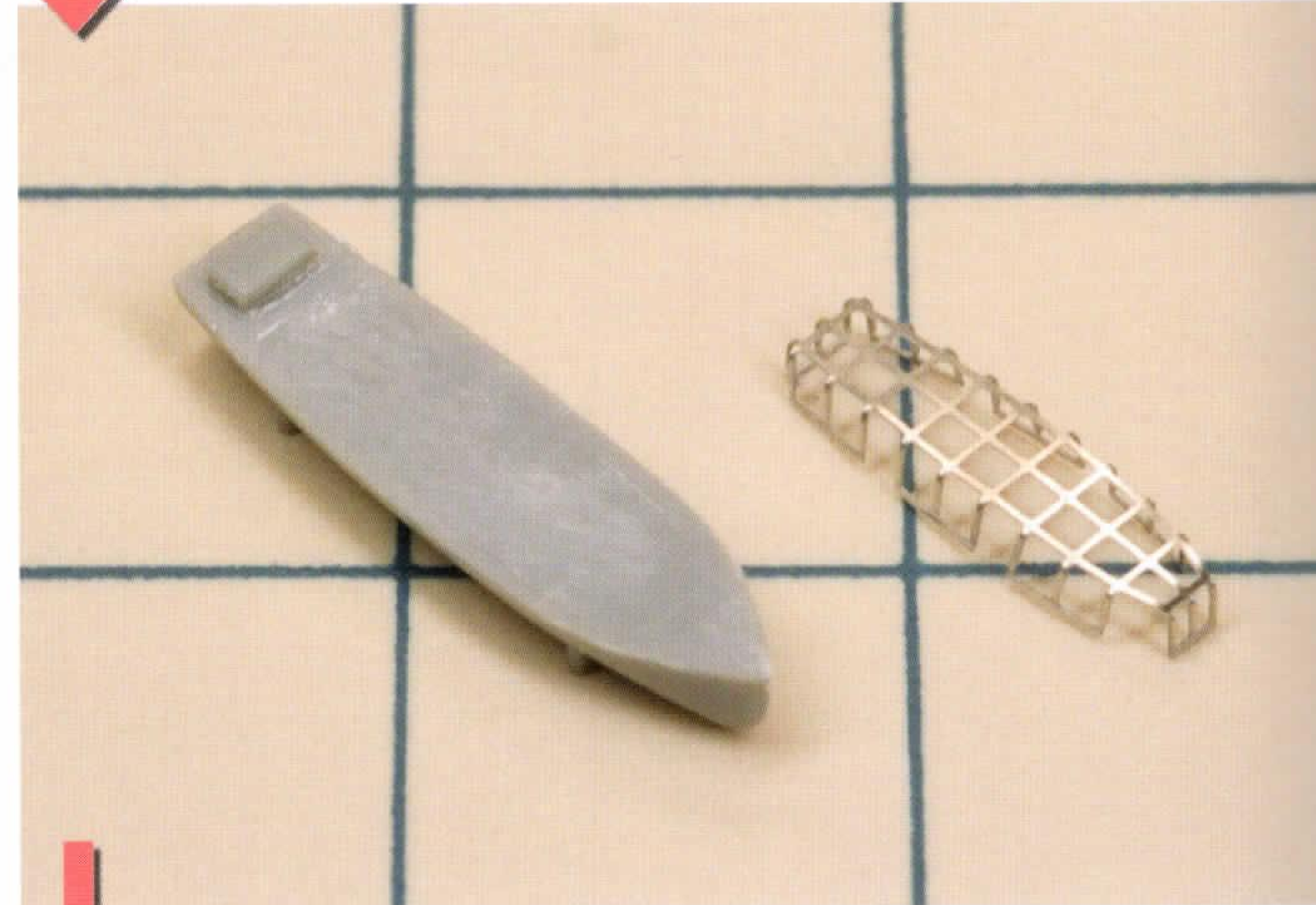


▲這組套件連船槳與船舵都有附在裡面，由於船槳只是為了營造氣氛，所以數量適量即可。

Finemolds 的套件也很好用

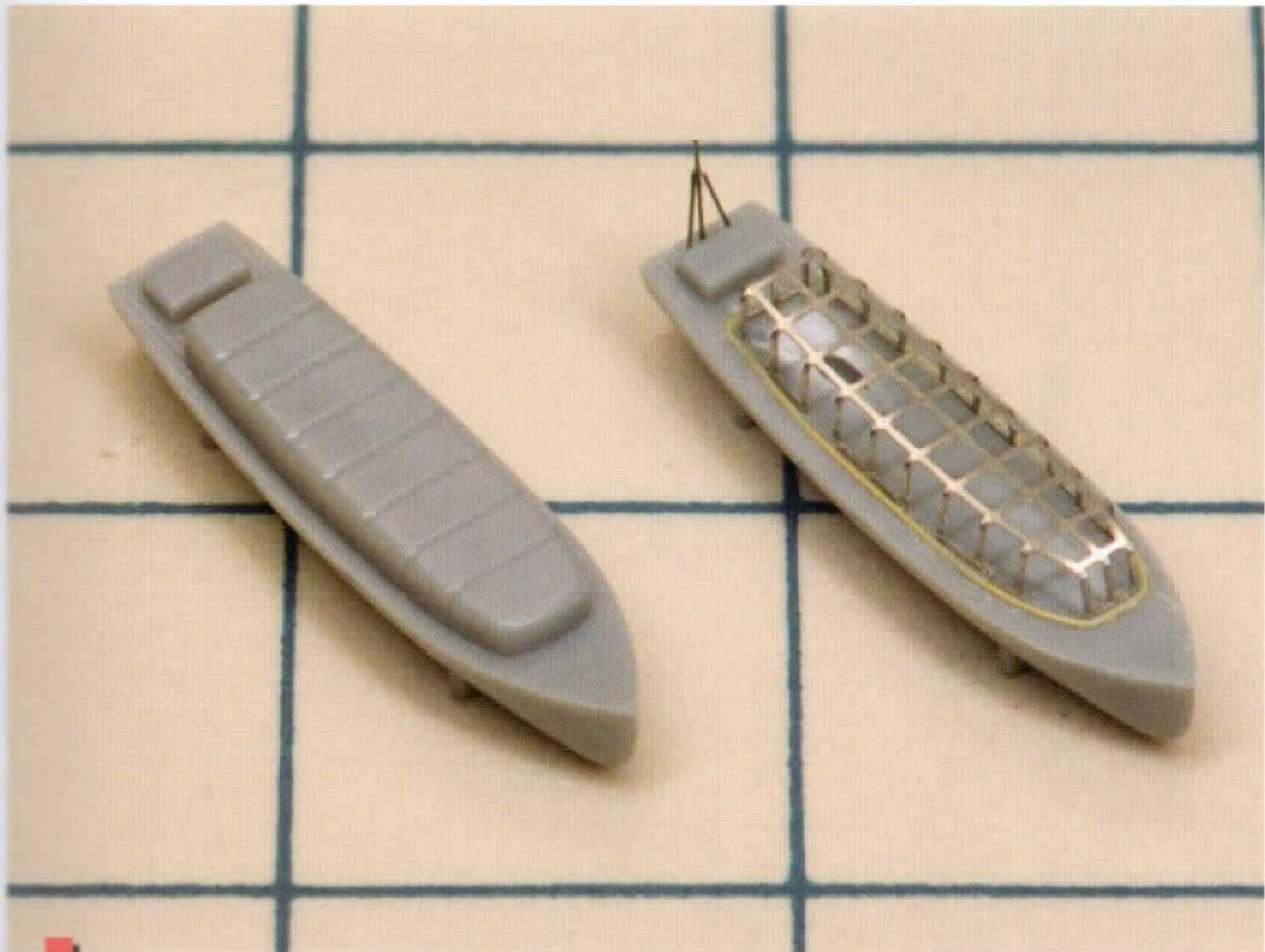


◀Finemolds的「日本海軍 內火艇裝備組」裡面除了小艇吊架之外，還有供11m內火艇等使用的零件與艇架組，可說是相當便利，就讓我們來用用看吧。



11m 內火艇

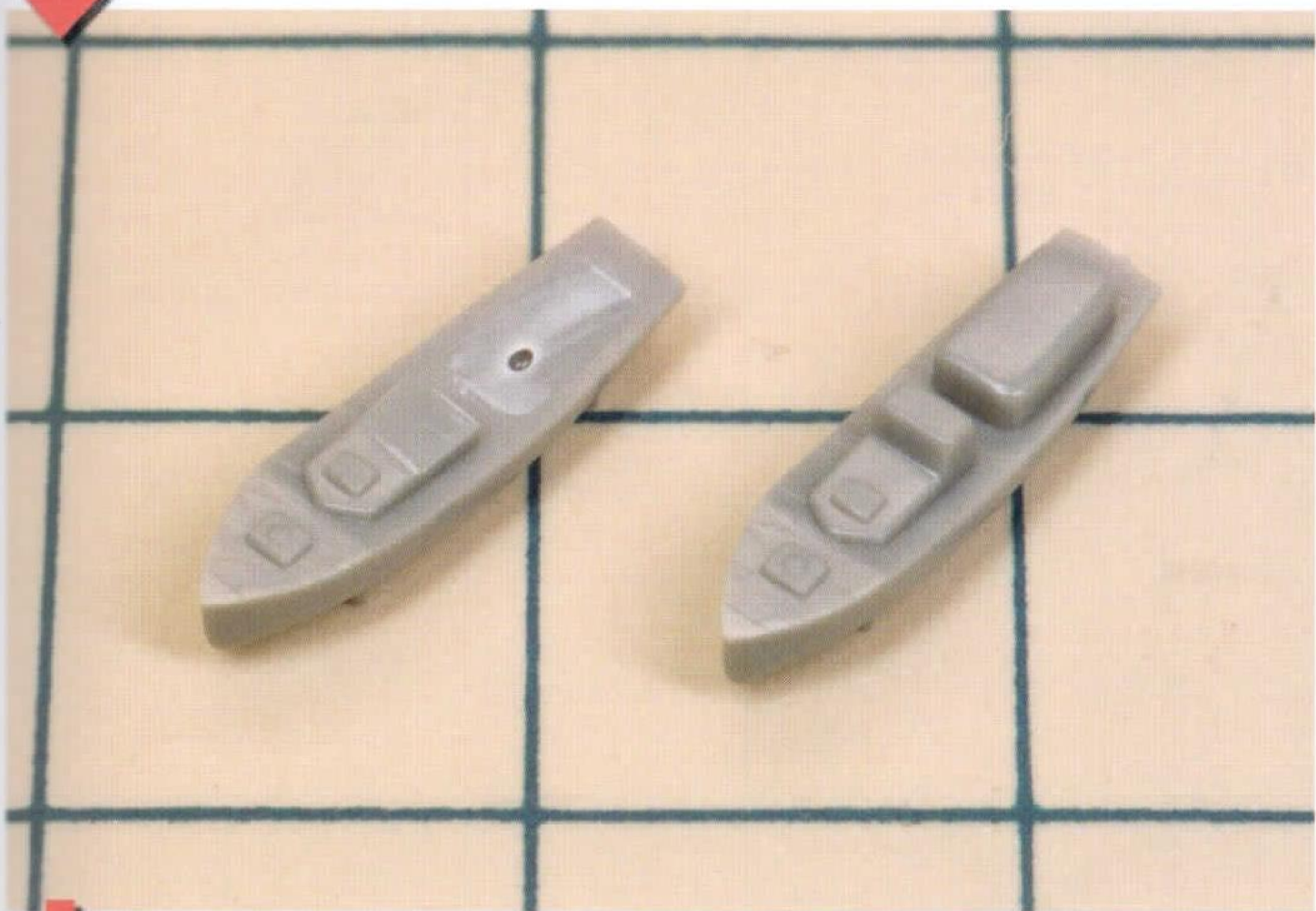
▲11m內火艇的艙房部分要使用附在Finemolds「日本海軍 內火艇裝備組」裡面的蝕刻片零件來作替換。先把原始零件的凸起構造用斜口鉗與銼刀修剪整平，然後把蝕刻片零件按照說明書的指示彎折好。



▲以果凍狀瞬間接著劑來黏合蝕刻片框架零件，另外在這個框架的四周還要以CEMENT S膠水黏上一圈膠絲，然後在船尾以極細的金屬線來加上旗桿。



▲由於內火艇是一個很好的襯托物件，所以要把這裡特別做細一點。艦艏的欄杆是把梯子切成兩半之後做出來的，通風口則是用極細的黃銅管彎曲裁斷製成。



9m 內火艇

▲雖然9m內火艇同樣要用到Finemolds的蝕刻片零件，不過在這裡則要把窗框也給做出來。首先要把原始零件（右）用斜口鉗與筆刀切成像左邊這個樣子。

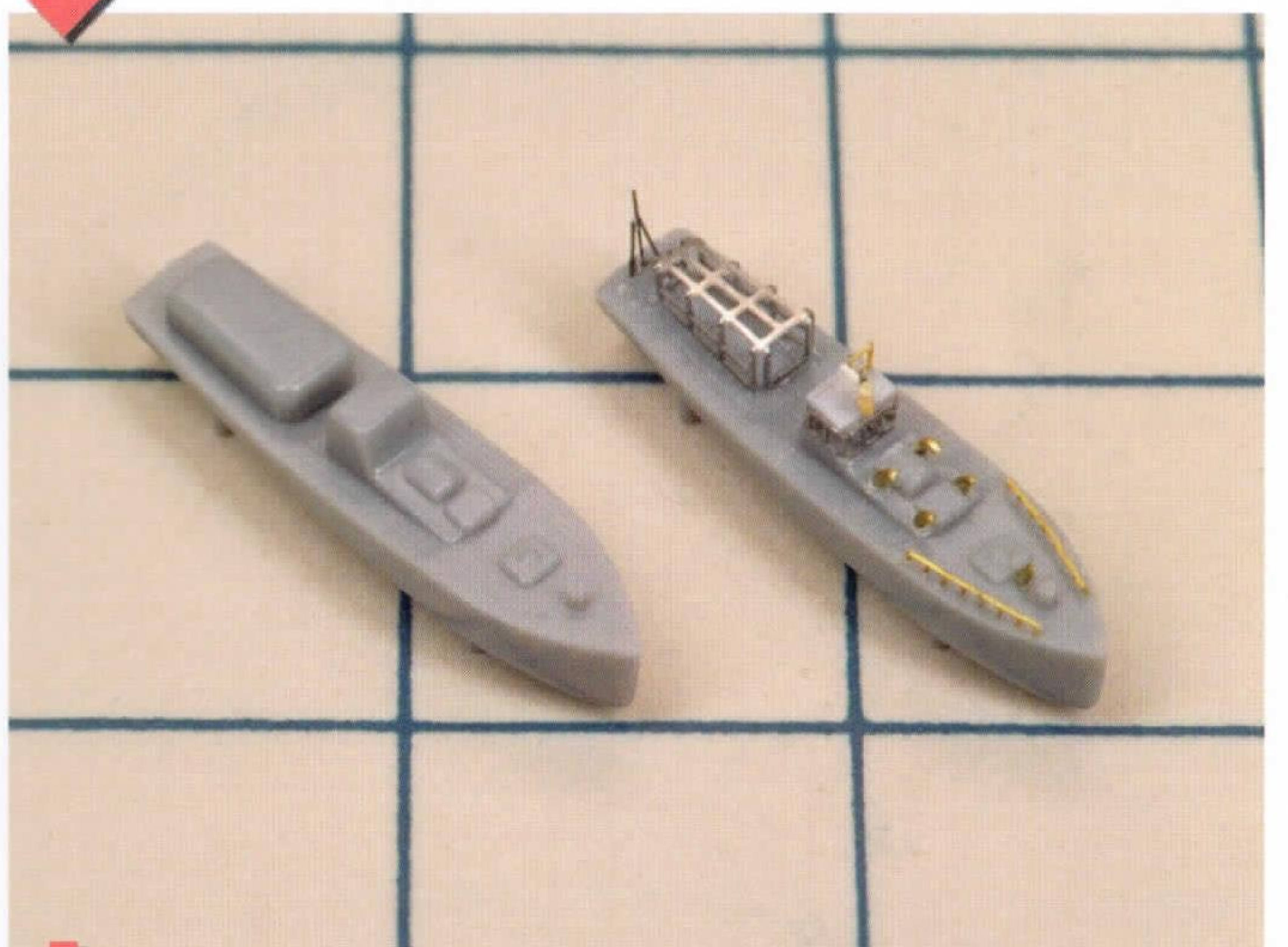


11m 內火艇

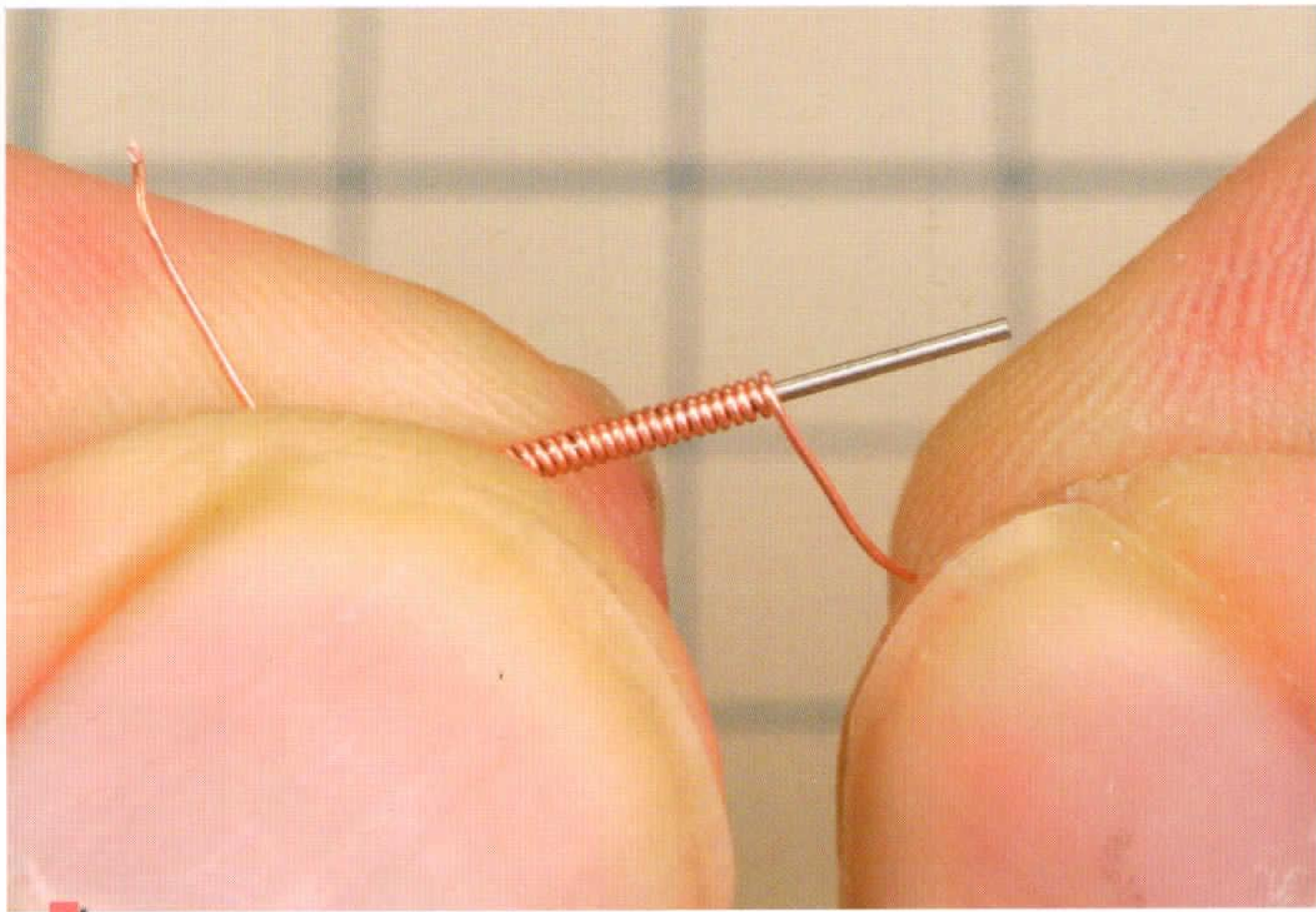
▲11m內火艇的細節加強重點幾乎跟9m內火艇沒什麼兩樣，就依樣畫葫蘆吧。



▲取Joe World的窗框蝕刻片配合零件的尺寸折成「ㄈ」字形之後黏上去，然後在其後端以膠板檔起來。膠板在黏的時候要先黏比較大塊的，之後再用斜口鉗與筆刀把大小修整好。接著要用膠板來製作屋頂，同樣也要先黏上比較大的尺寸之後再切出適當大小，如此一來就不會產生空隙，讓它保持美觀。

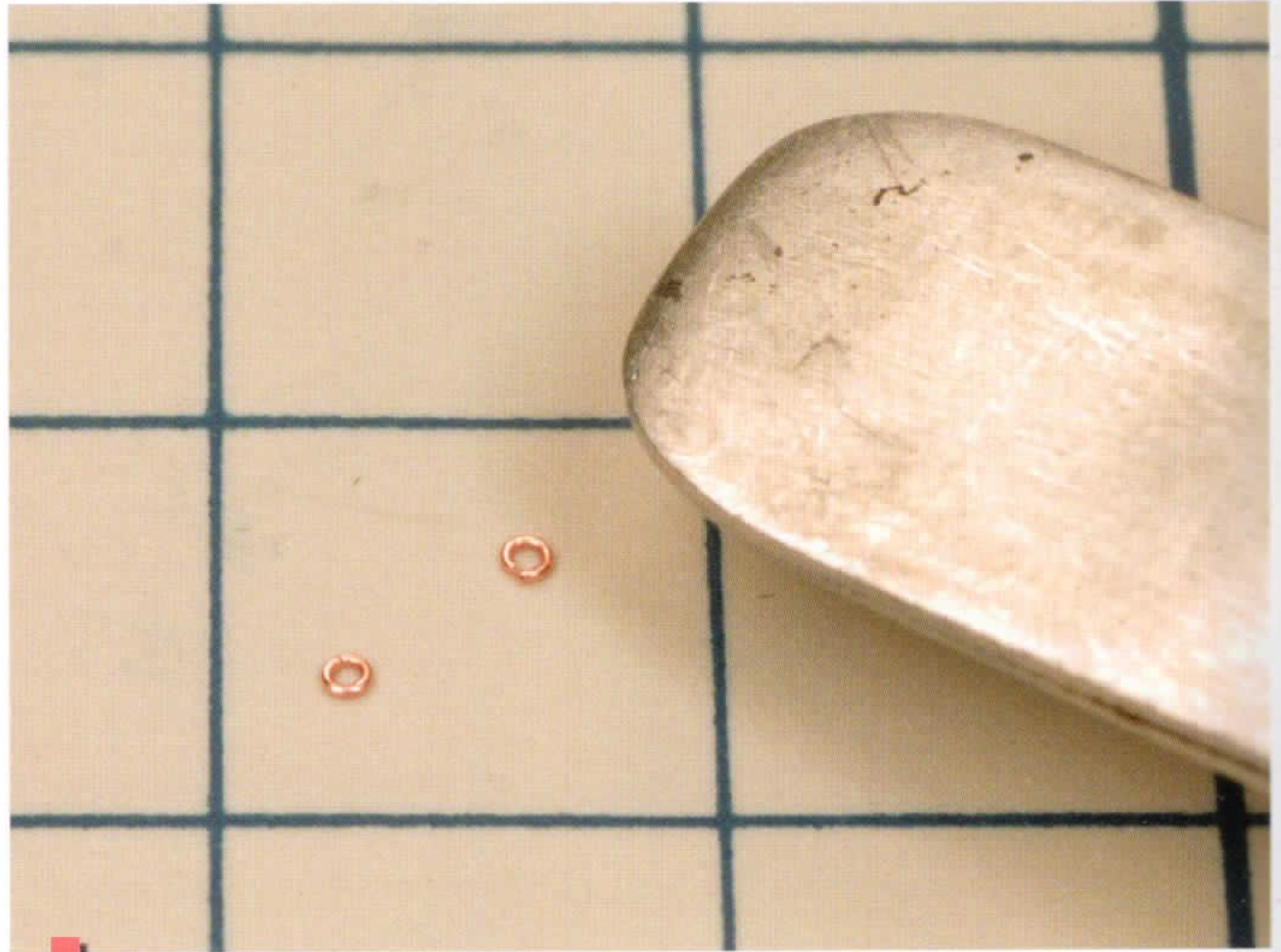


▲雖然艦載艇的細節原本大多都會被省略掉，不過只要多花一些心思下去處理，就可以讓它看起來完全改頭換面。

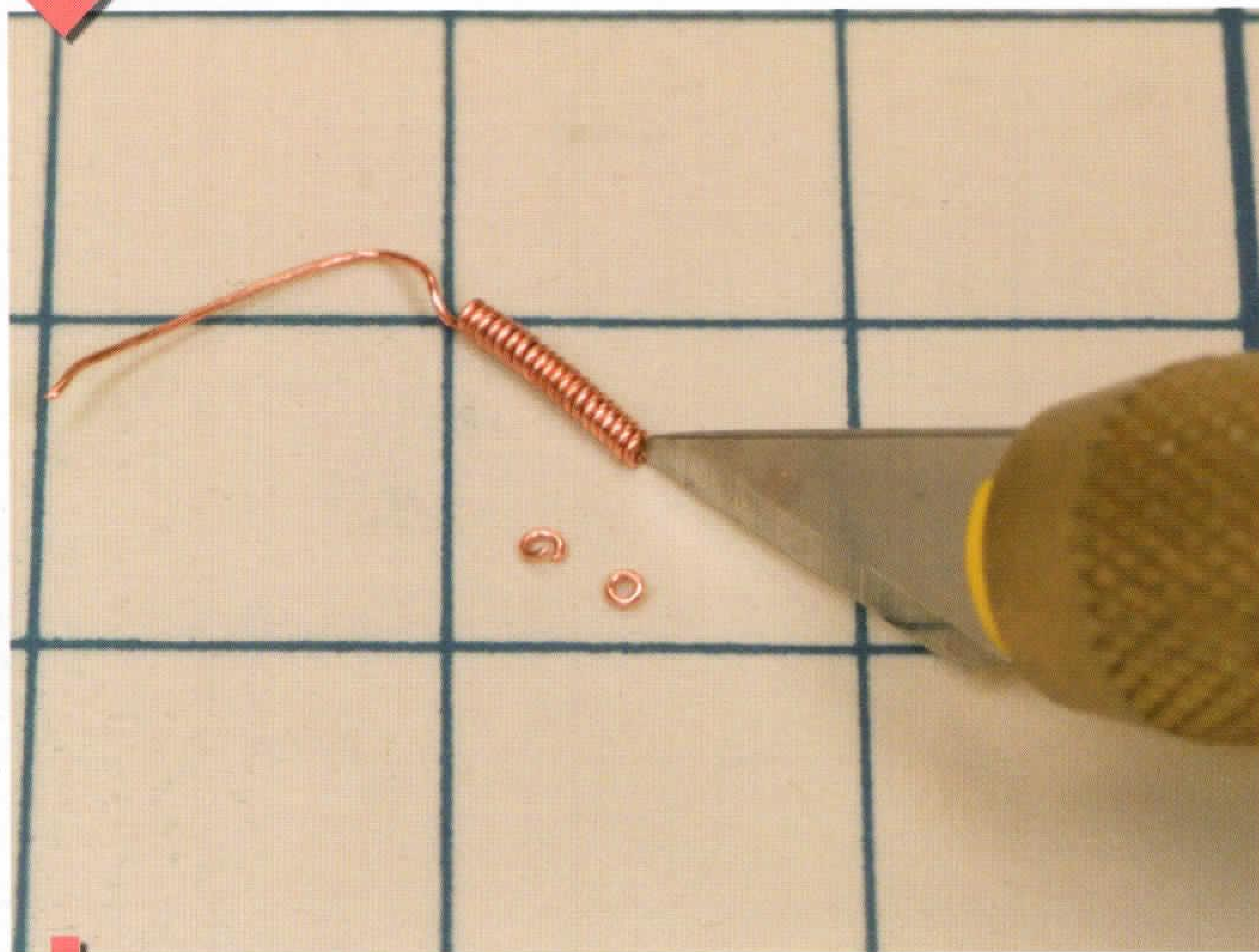


來自製出救生圈吧

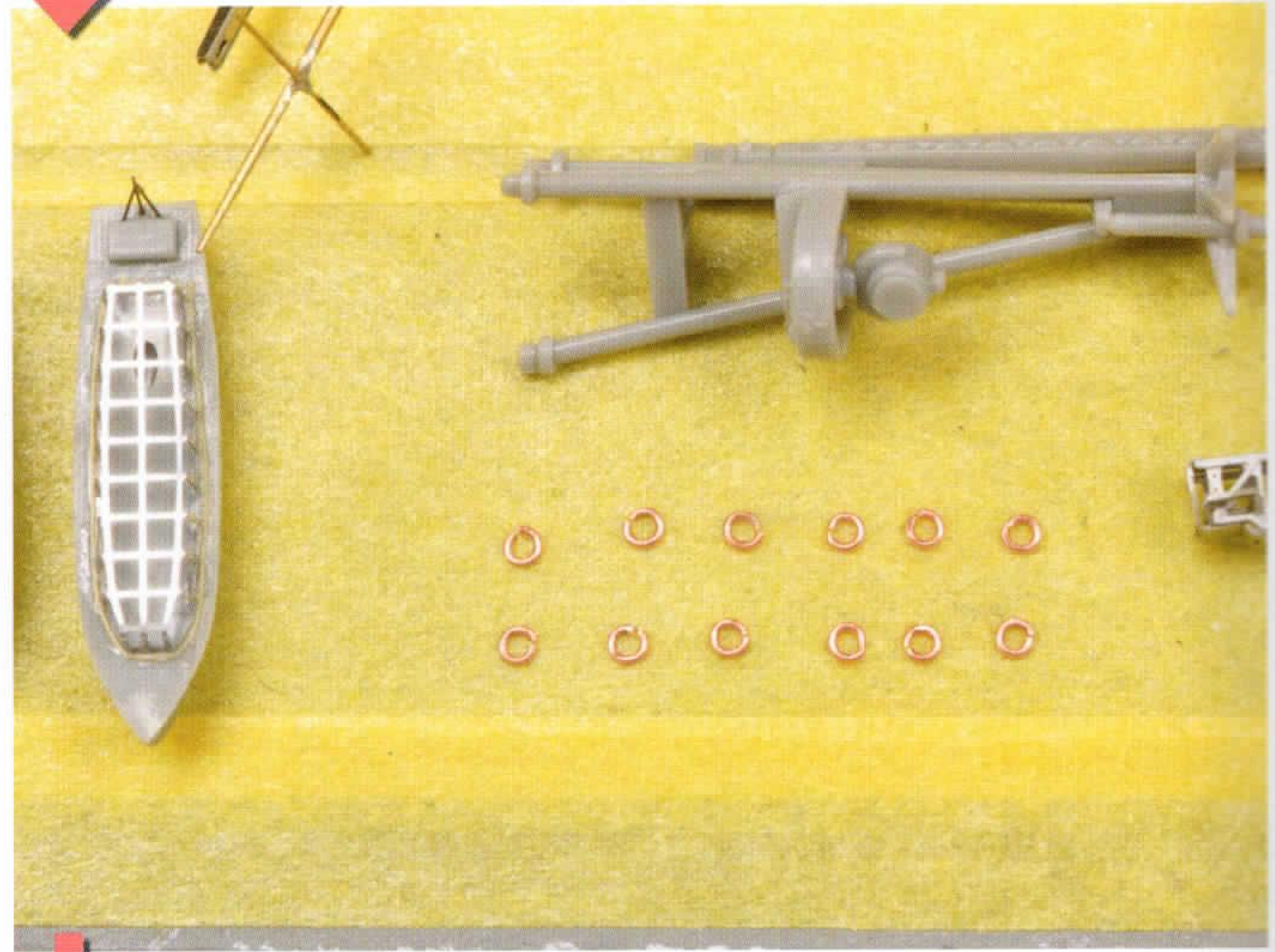
▲來把在1/700套件中幾乎都會被省略掉的救生圈以自製的方式追加上去吧。對於幾乎是呈現出單色色彩的船艦模型來說，救生圈上的白色與紅色將會是個很好的點綴。首先，要取一根直徑1mm左右的鑽頭，把Flageship的0.1mm銅線捲上去。



▲以鑷子的柄將圈圈壓平，如此一來切口就會變得不顯眼。



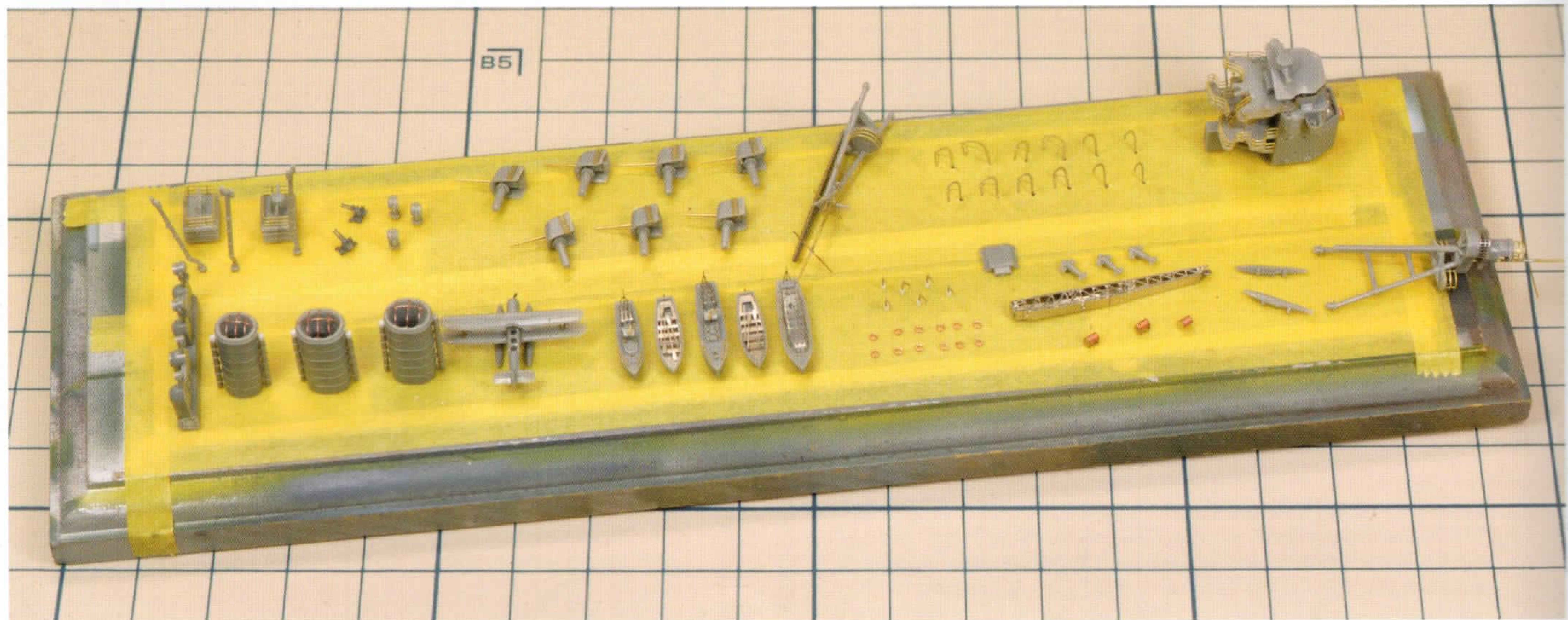
▲就跟製作煙囪格子的時候一樣，把筆刀插進線圈當中並施壓將之切斷，製作出相同大小的圓圈。

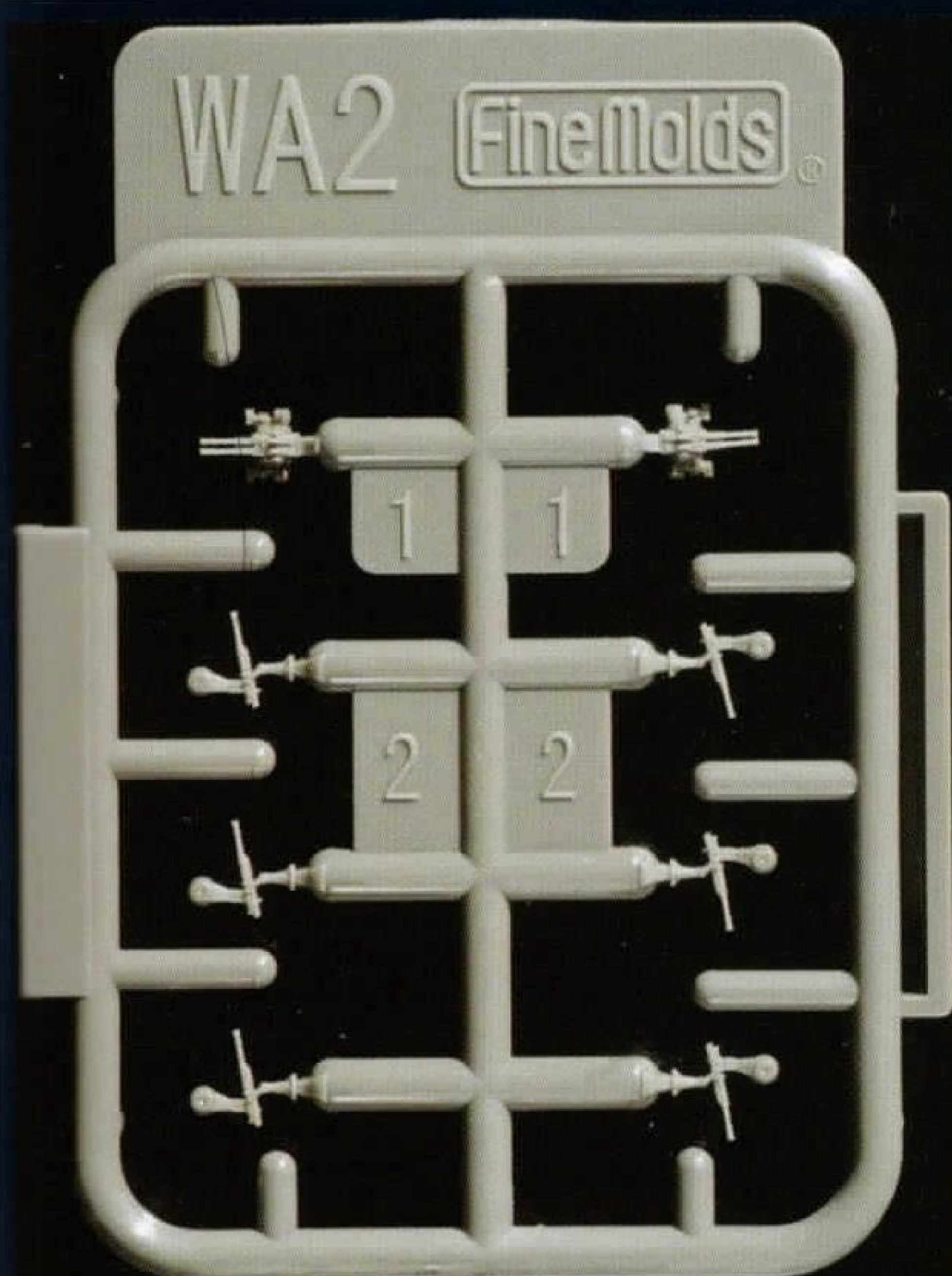


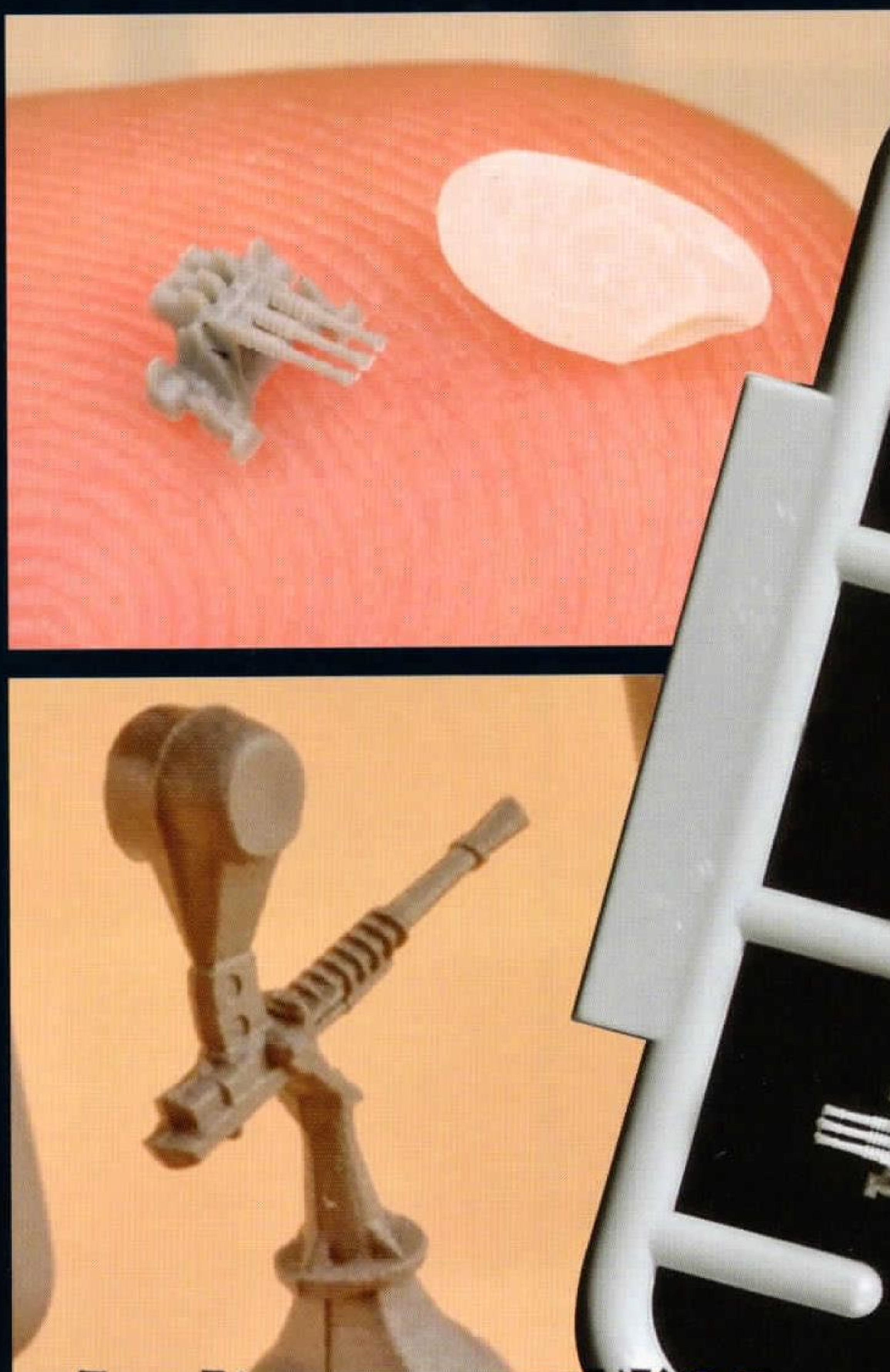
▲由於直接就這樣放著則不好握持，所以要先把它們黏到遮蓋膠帶上之後再進行塗裝。

零件的組合就到此為止！

在這之前組裝起來的零件，要等到個別進行塗裝完成之後再行組合上去。在把各部件加工完畢之後，就要把它們黏到反貼於底座上的遮蓋膠帶上面去，如此一來零件才不會弄不見。









●「九六式25mm機槍」是太平洋戰爭時被帝國海軍廣泛應用於艦艇上面的防空機槍，是一種很多艦艇皆有搭載的通用武器，特別是在戰爭後期，幾乎所有的船艦上面都有裝載。而Finemolds的1/700 25mm機槍零件則精細到一個很驚人的地步（請仔細看右上角那張零件跟米粒擺在一起的照片！！），不管是散熱片還是坐椅、底座等地方，都重現到幾乎要很勉強才能用肉眼觀察出來的地步。

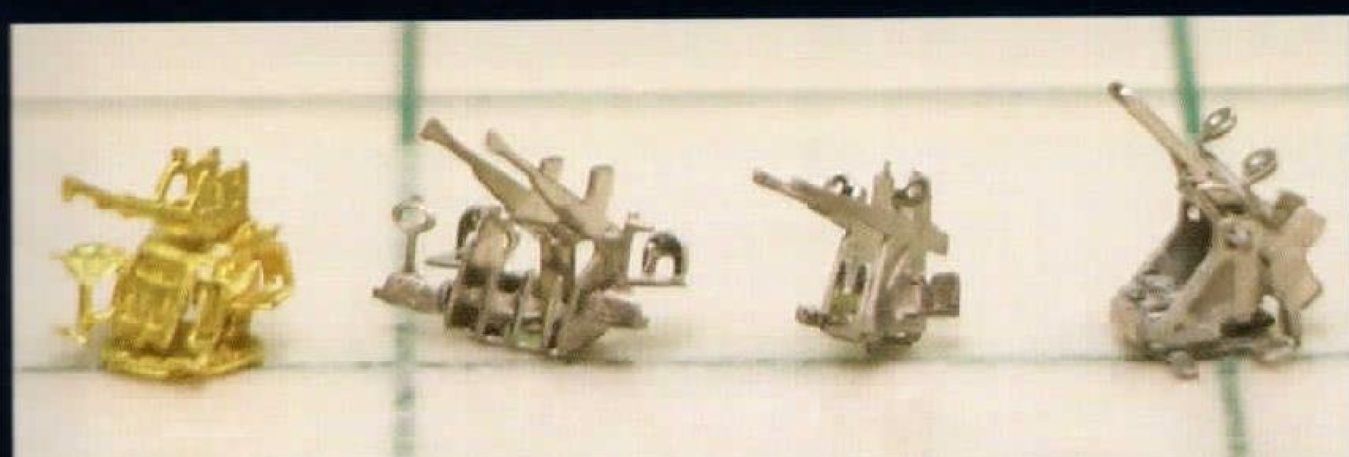
Finemolds 製九六式 25 mm機槍 把細節凝結於全長約 3 mm的大小中 只要黏上即可，簡單又精細！

在此次製作的作例阿武隈上(雖然只有兩座)也有用到喔！

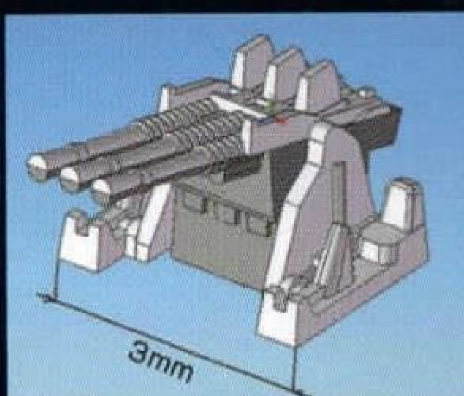
『Nano Dread』系列是由Finemolds所推出的塑膠製改造套件，其極為精密的細節令人訝然。特別是這款25mm機槍零件，不僅通用性高，而且還不須組合，請一定要使用看看！



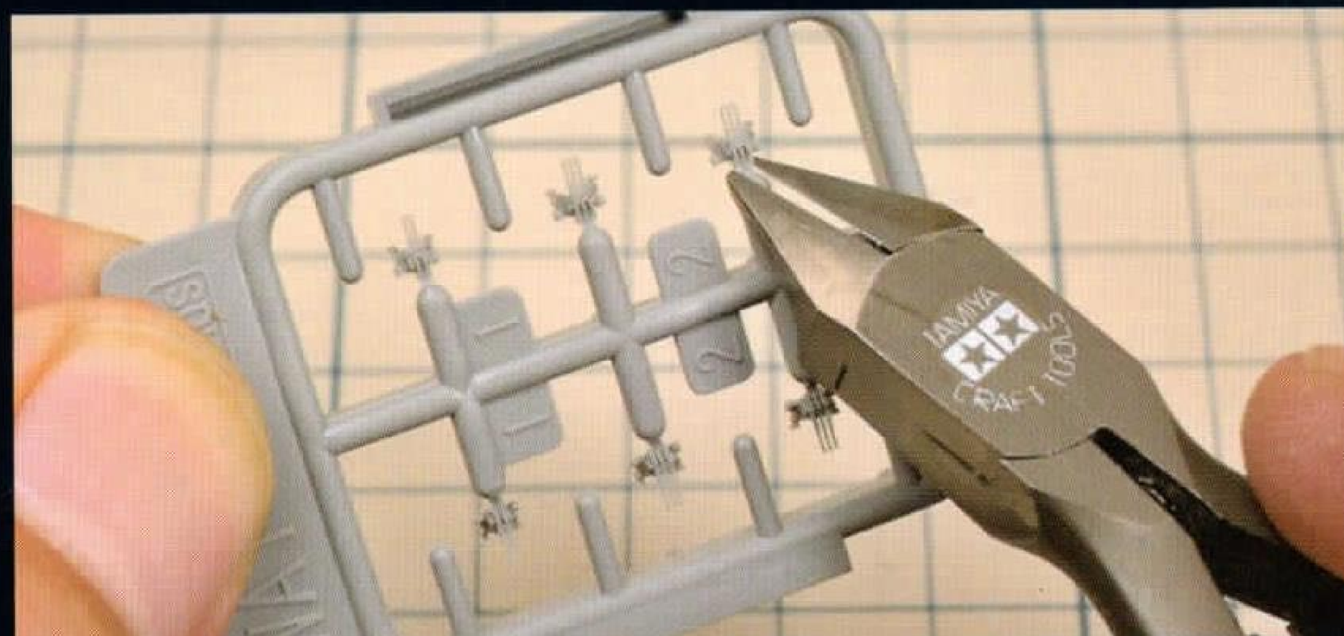
產品分為「三連裝×16個＋連裝×8個」與「連裝8個＋單裝24個」兩種包裝（各為含稅1260円）。這次製作的阿武隈用到了兩座連裝機槍，而其他的零件則幾乎可以應用在所有的日本艦艇上。



▲蝕刻片零件無論如何都會缺乏一些立體感，而此零件的立體感卻頗讚！



右邊是水線船系列的通用零件，左邊則是Finemolds的零件。



只要剪下黏上即可 根本不須要組合！

在以前，一講到25mm機槍的改造套件，就只能想到必須要不斷進行複雜彎折組合的蝕刻片零件，不過這款零件就只要從框架上剪下來就行了。不過因為它實在是很細，所以要挑鋒利一點的斜口鉗來剪。



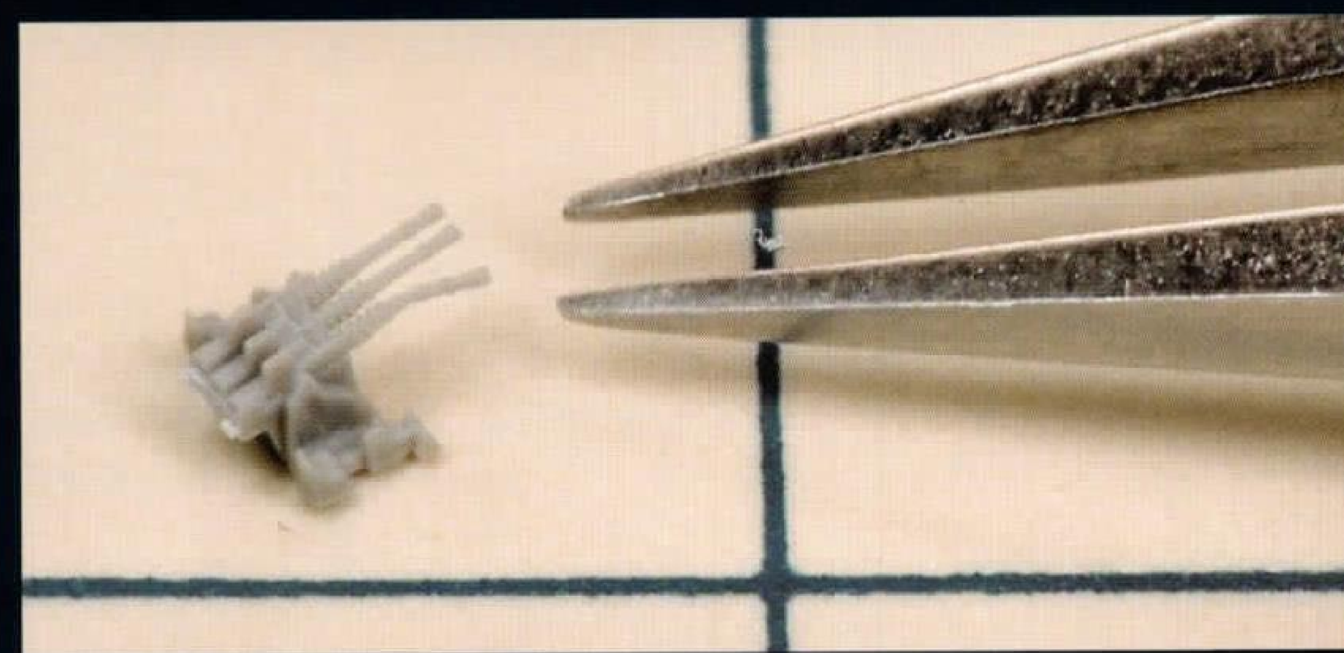
▲它並不只是把實物直接給縮小，而是在設計時還有考量到肉眼看上去的立體感與在模型上的視覺效果。

這個系列是在擁有塑膠精密加工技術能力的樹研工業協助之下所製作出來的。左圖的零件是以樹研工業的鋼模製造出來的零件，跟以往的塑膠模型零件相比，其精確度與形狀的多樣性都相當令人驚嘆。

使用塑膠用接著劑 就能輕鬆把它黏上去

由於蝕刻片零件在黏合時使用的是瞬間接著劑，所以須要一點技巧才能讓它在不會產生溢膠的情況下確實定位。不過這款零件因為是塑膠製品，所以只要使用塑膠用的接著劑就能黏合，出動CEMENT S即可輕鬆將它黏上。





由於是 ABS 材質 就算拗到也很好修復

應該會有人認為「這零件是如此纖細，操作的時候是不是要更小心？」，不過它的材質卻是ABS，所以稍微被拗到也不會斷掉，只要再用鑷子把它拗回去就可以修復了。另外，塗裝時也只要使用一般的模型塗料就可以進行上色了。

來進行艦體色的塗裝吧

再度確認一次工程步驟
等零件全部備齊之後就可以開始進行塗裝工作了

等零件的加工作業都告一段落之後，就可以開始進入艦體色的塗裝。在此要先確認一下大致上的程序：「甲板的亞麻仁油布色塗裝」→「把欄杆裝到甲板上去」→「艦體色塗裝」→「艦底色塗裝」。由於在塗裝的時候艦橋並沒有要裝到艦體上面去，所以在噴塗艦體的同時，還可以對它另外進行分色塗裝。

就我而言，對於1/700的塗裝來說，幾乎都是使用噴筆來進行。雖然罐裝噴漆也有推出專用色，不過對於零件相當細小，形狀又很複雜的1/700船艦模型來說，一次就會噴出很多塗料的罐裝噴漆實在是有一定的難度，就初學者而言不是很值得推薦。使用噴筆的話，就算是一些很複雜的地方都能輕易噴到，且它的噴塗方向與塗料用量也很好控制，還可以做到運用噴塗方向來分色而不用先作遮蓋的技巧。

另外，如果有對1/700船艦模型作細節加強的話，就會出現很多因為太過細小而導致難以握持，使其無法以噴筆進行塗裝的零件。碰到這種狀況的話，就要在全體都塗裝完畢之後再把這些零件以無塗裝的狀態黏上船去，然後再用筆塗的方式來補上顏色。



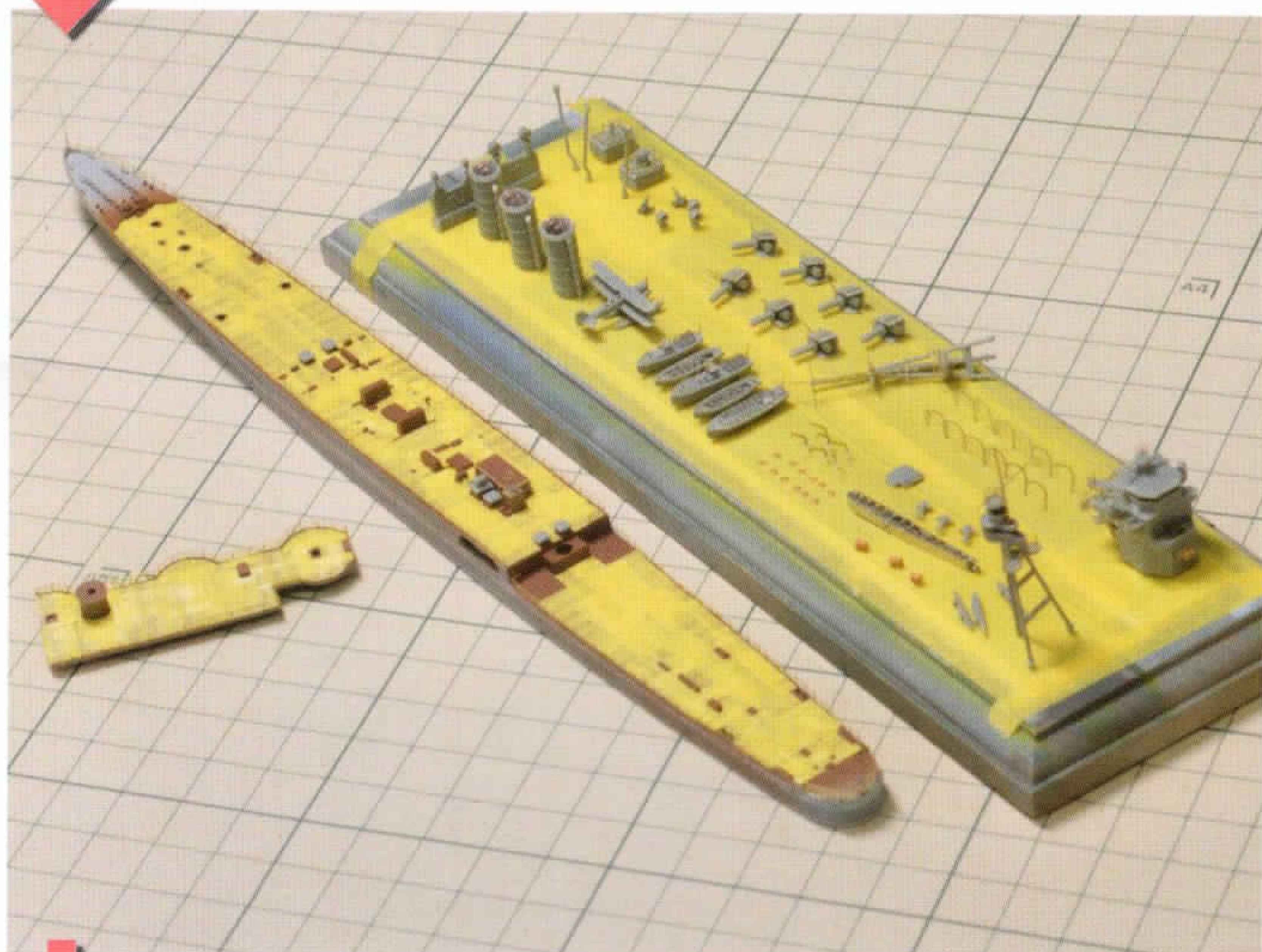
◀GSI Creos有推出油性的船艦模型專用顏色，這組塗料分別包含有吳工廠、佐世保工廠與舞鶴工廠的標準顏色。就我而言，一般是不太會去拘泥於哪艘船是哪個工廠製造的，而幾乎都是使用吳工廠色來塗裝。



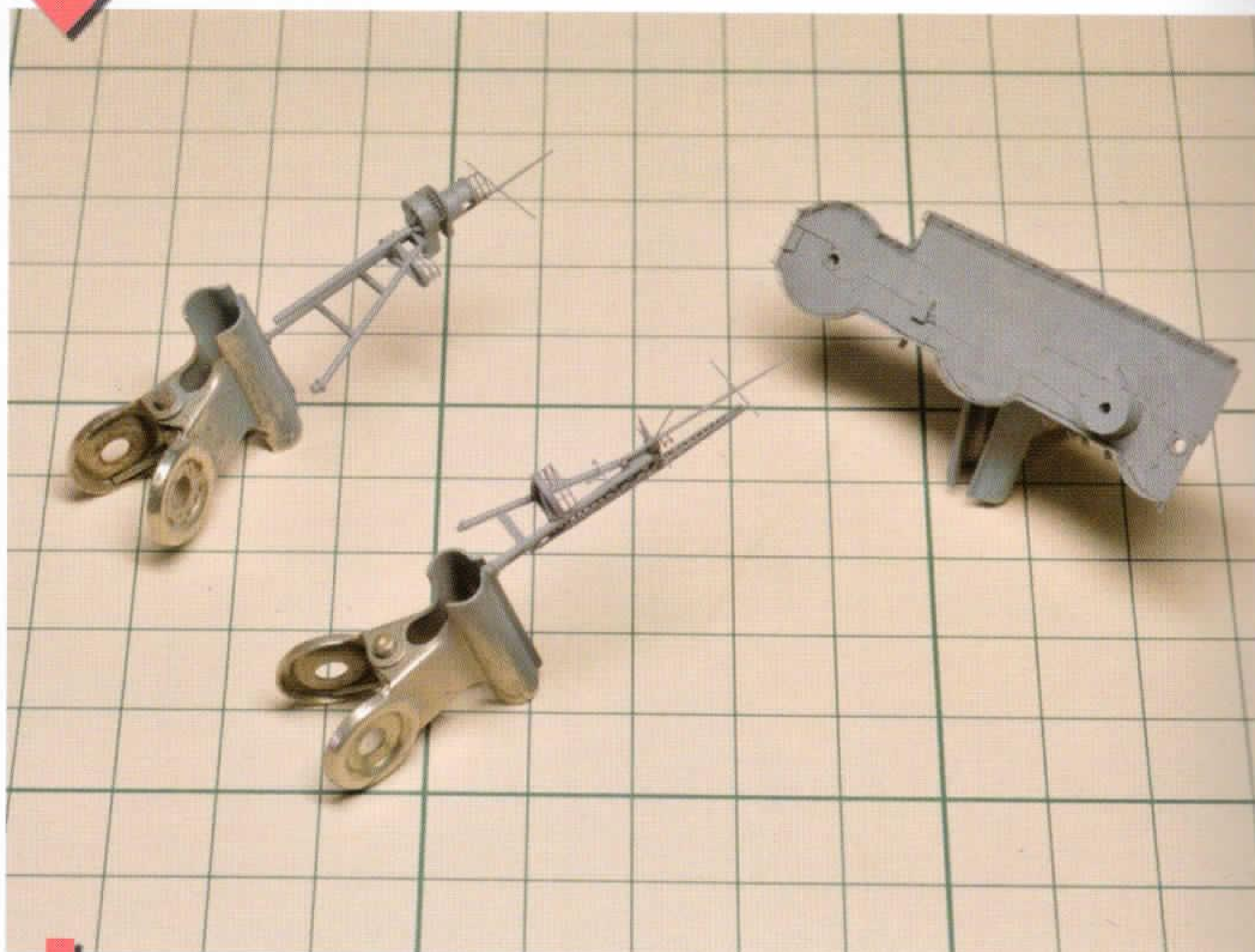
◀終於要進入艦體色的塗裝工程了！雖然有種一鼓作氣的感覺，不過1/700船艦模型的塗裝卻是一下就結束了。就算艦橋上還要分出亞麻仁油布色，不過基本塗裝大概只要1小時就能做完了。



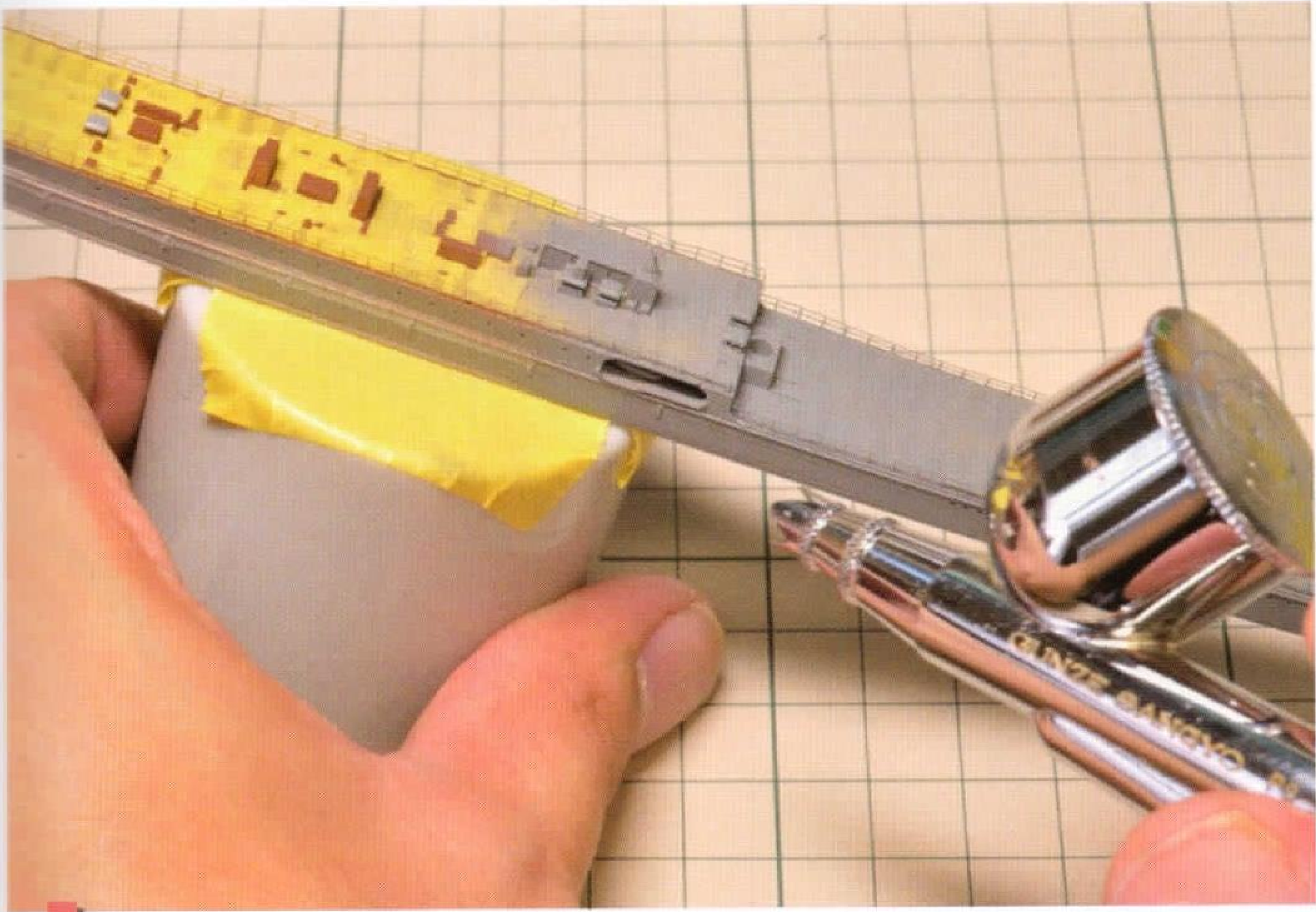
▲市面上的罐裝噴漆則有吳工廠色、佐世保工廠色與橫須賀工廠色。如果一時買不到罐裝顏料的話，還可以把這些罐裝噴漆中的塗料先噴到容器裡之後，再放進噴筆裡噴塗使用。



▲準備好要塗上艦體色的零件。由於如果忘記塗到的話就會很麻煩，所以在塗裝作業的一開頭就要先檢查好零件是否有到齊，以及是否還有工程遺漏掉了。另外，如果零件沒有牢牢黏在膠帶上面的話，小心會被噴筆的風壓給吹走，要特別注意。



▲像掩蔽甲板與桅杆這類沒辦法黏到膠帶上去的零件，就要用這種夾子夾住後拿在手上噴塗。



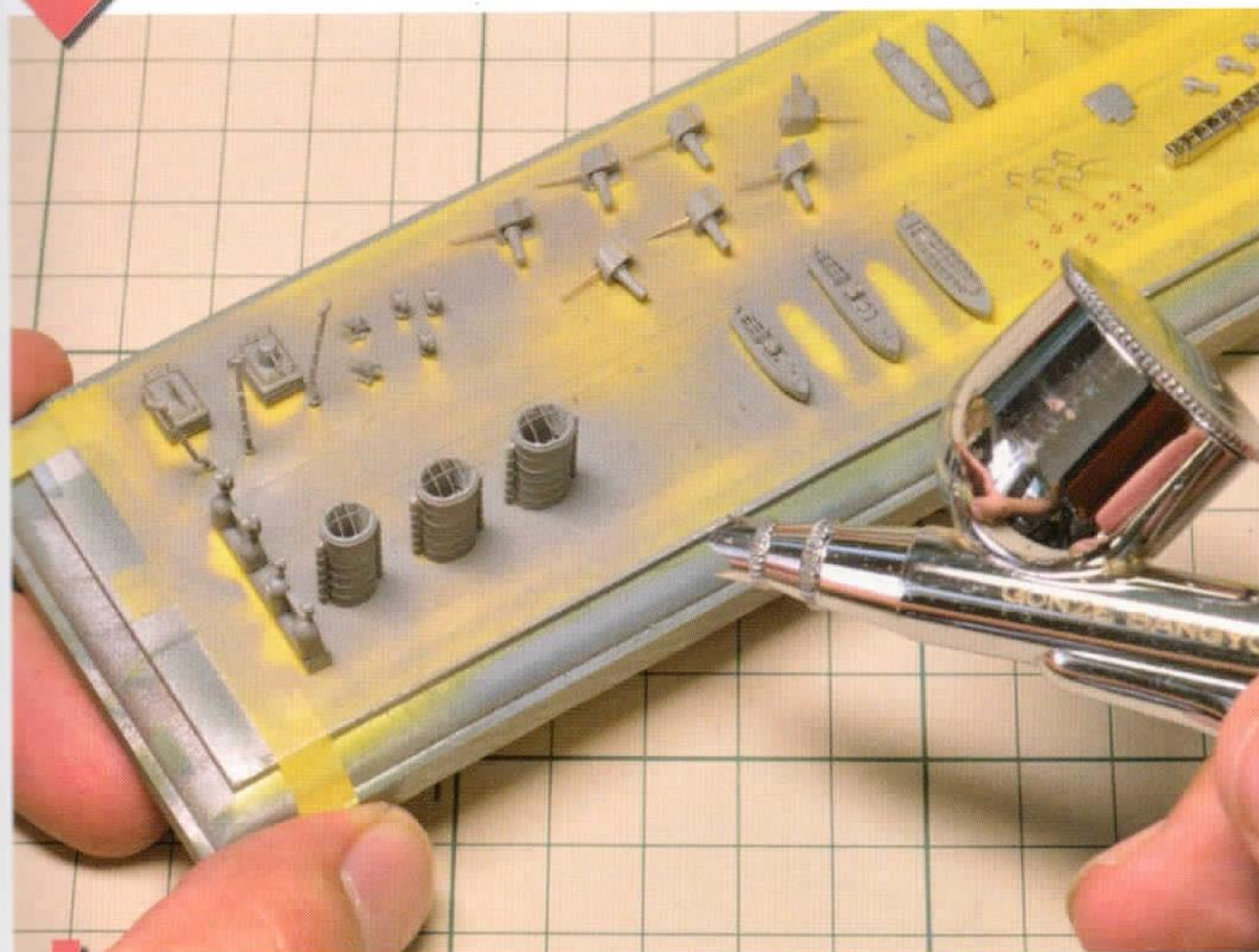
艦體的塗裝只在轉瞬之間

▲艦體要用膠帶貼在罐裝噴漆的蓋子上來噴塗，這個握持點在之後的零件組裝工作中依然會持續使用，所以要把它貼牢一點。艦體色是直接使用吳工廠色的罐裝顏料（油性塗料），把它稀釋2～3倍左右之後，以噴筆仔細地全面噴上。

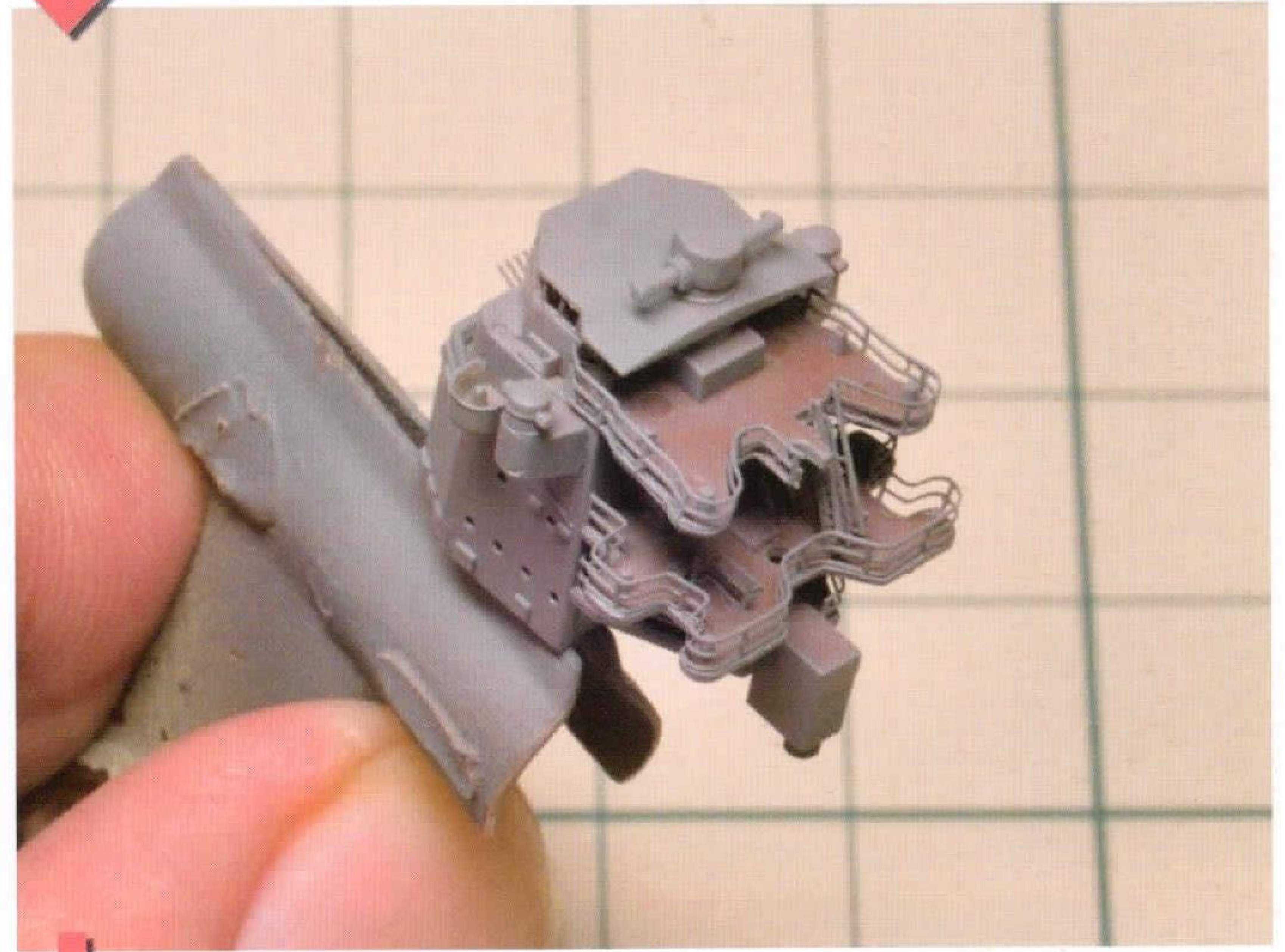


調整噴塗的方向來進行分色塗裝

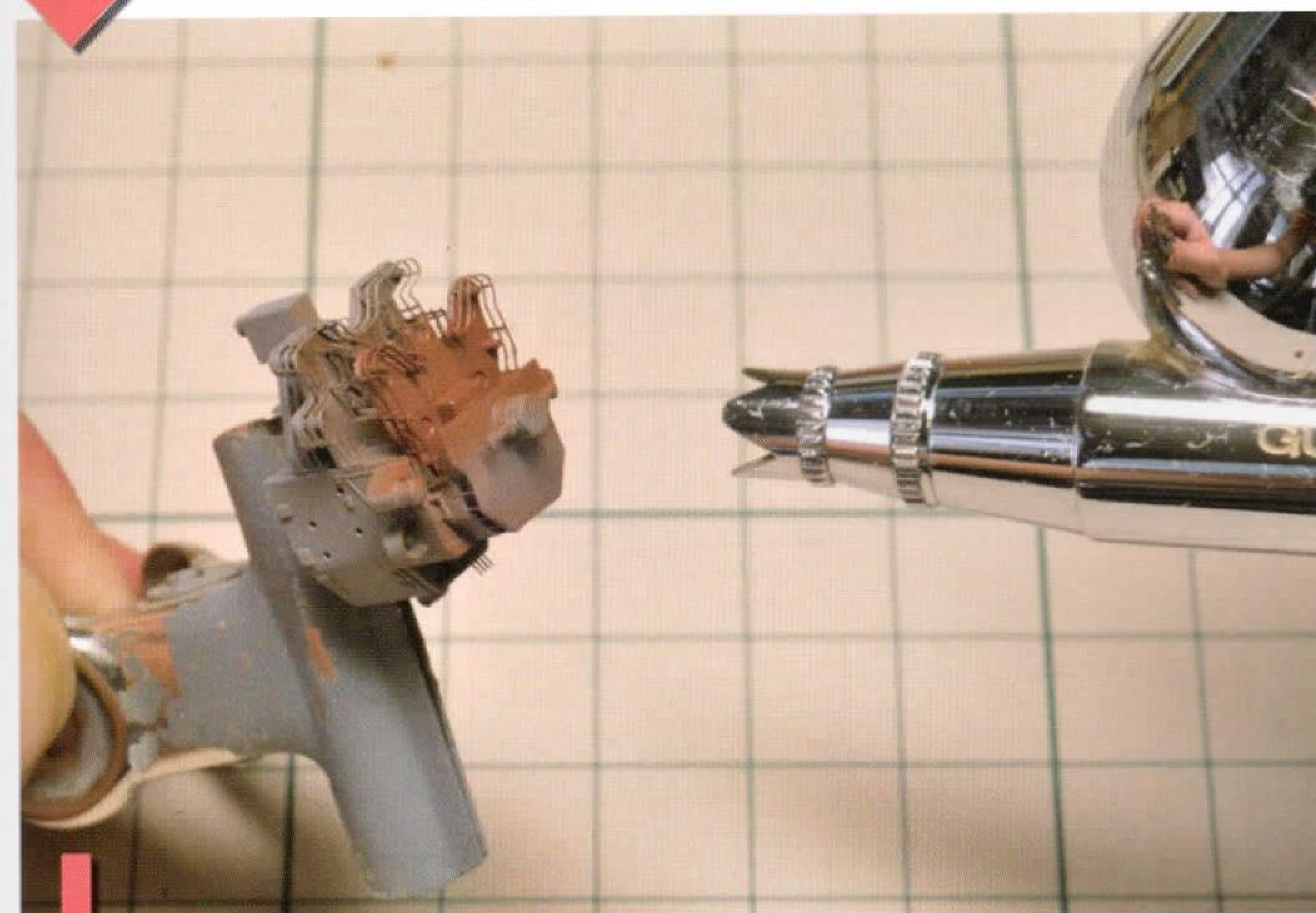
▲噴完亞麻仁油布色之後，這次則要從下方再次以噴筆噴上艦體色。噴流要調細，噴塗的方向則要控制好讓它不要覆蓋到上方的顏料。



▲煙囪與艦載艇等物件也要噴上艦體色。



▲大致上分好顏色了。如果認為有地方不理想的話，也可以用筆塗來修正，不過由於之後還要進行入墨線／漬洗的動作，所以能做到像這樣的分色程度就算是差不多了（如果是使用遮蓋的方式而讓分色界線變得太過銳利的話，有時候反而會失去其比例感）。



艦橋的亞麻仁油布色不用遮蓋就能噴塗了！

▲來把艦橋底板上的亞麻仁油布色噴出來吧。等整體都噴上艦體色之後，就把噴筆的噴流調細，噴到有亞麻仁油布鋪面的地方去。在這個時候就算噴出來也沒關係，盡量保持較少的出漆量，從上方進行噴塗，不要讓塗料跑到各層樓的下面去就行了。



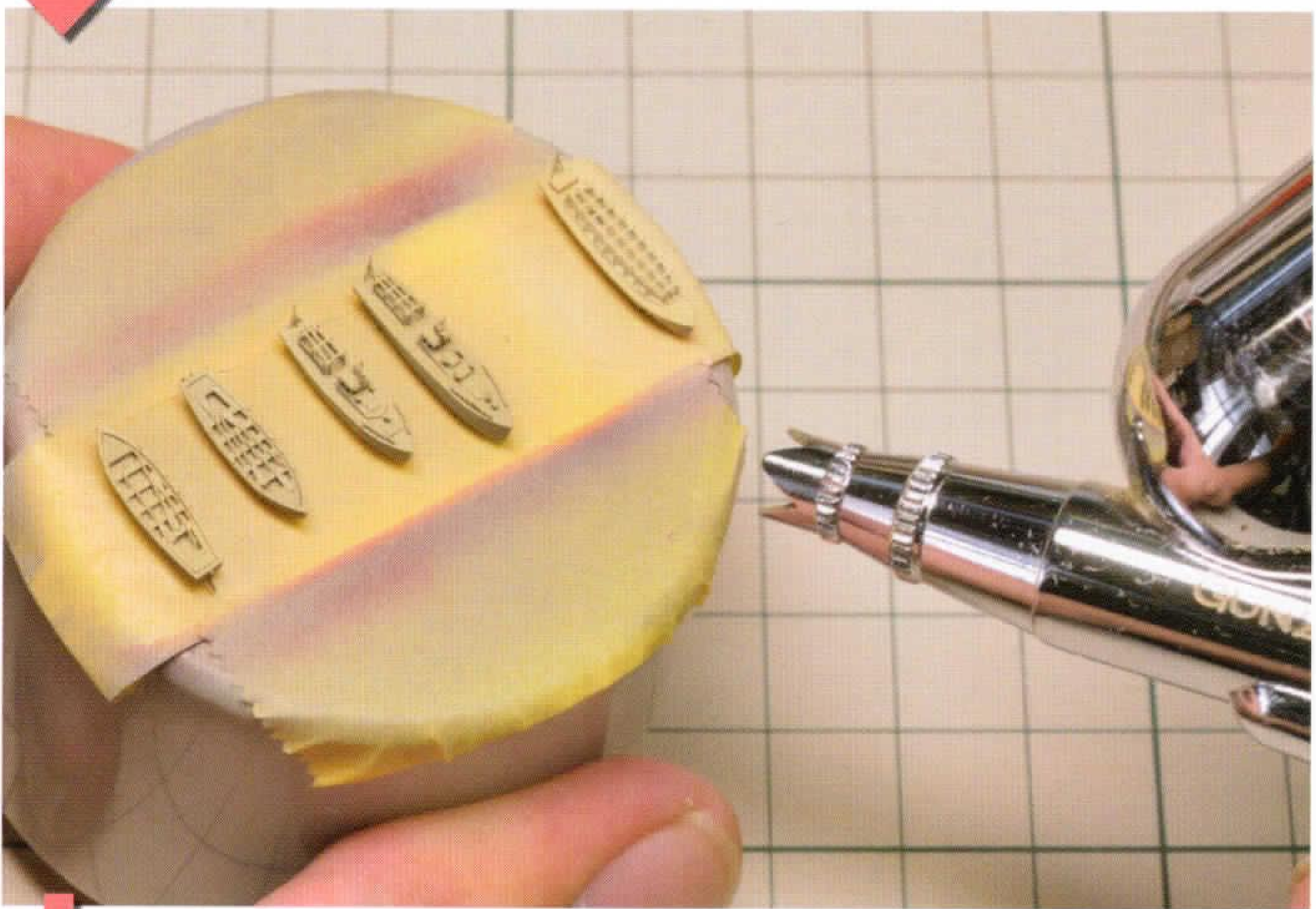
塗上艦底色

▲艦體色噴塗完畢之後，就要作好遮蓋，然後噴上Mr.color的「艦底色」。



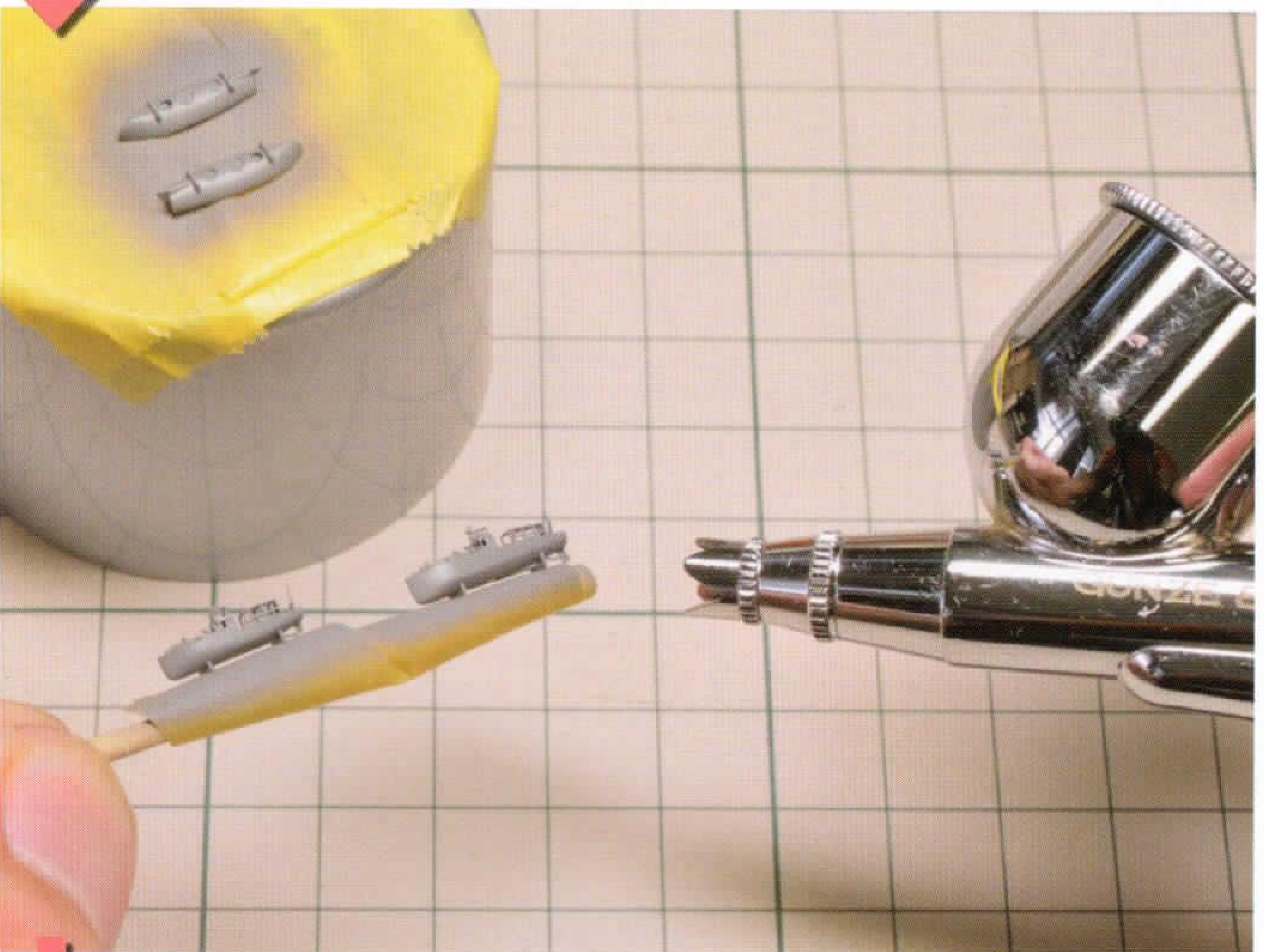
煙囪的分色

▲把煙囪作遮蓋然後噴上黑色。雖然把膠帶捲在小煙囪上多少會出現一點空隙，不過並不須要太去在意。

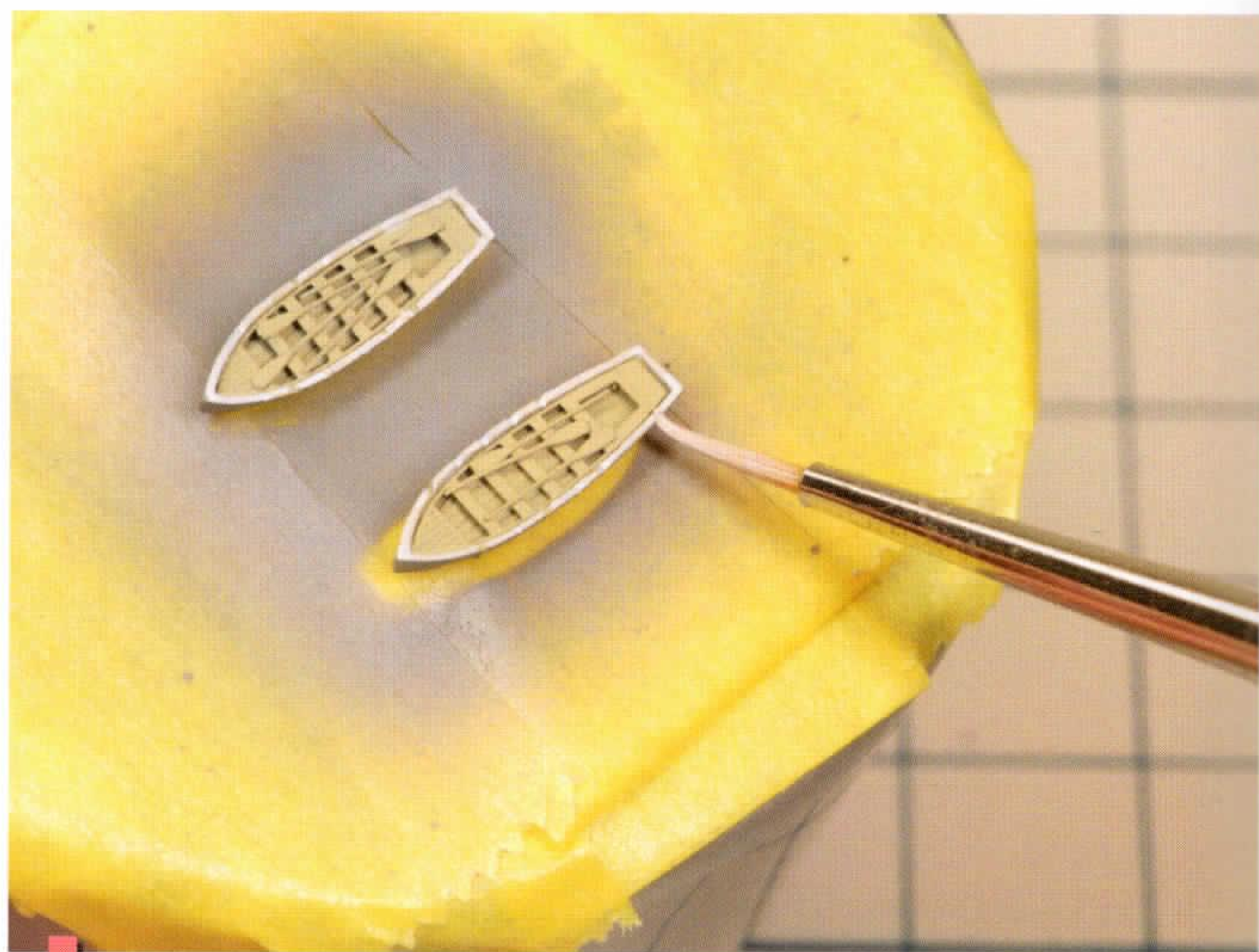


艦載艇的分色塗裝並不須要遮蓋

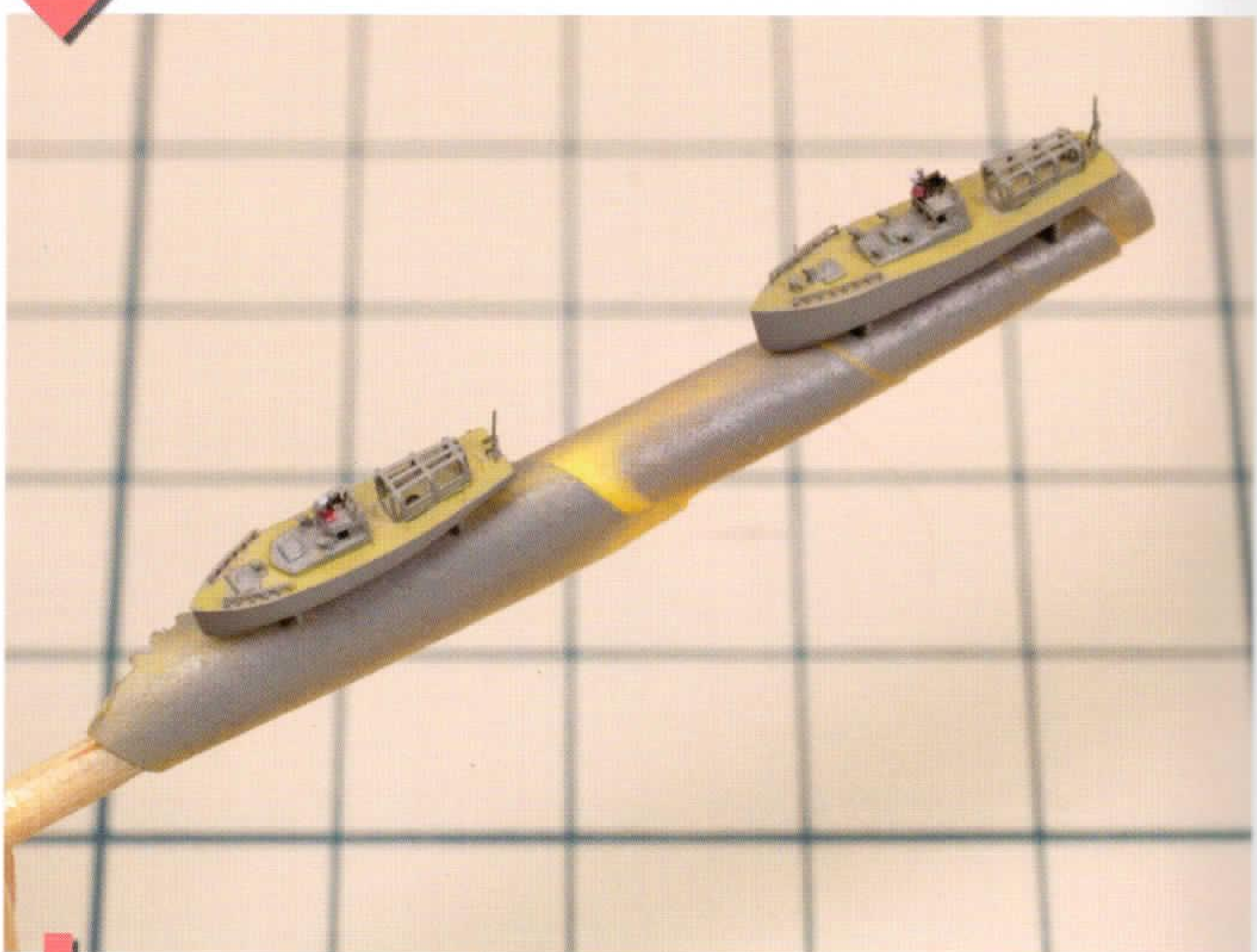
▲艦載艇首先要塗上甲板的顏色。甲板色以是GSI Creos油性漆Mr.color的木棕色、砂黃色、皮膚色混合而成的，以噴筆噴塗於全體的上方表面。



▲接著，要把作為艦體色的灰色從下方往上噴，使其不要覆蓋到甲板上的塗料，如此一來就能在不作遮蓋的情況下把分色塗裝做好。如果有出現溢漆的地方，就要再一次使用甲板色從上方進行噴塗修補。



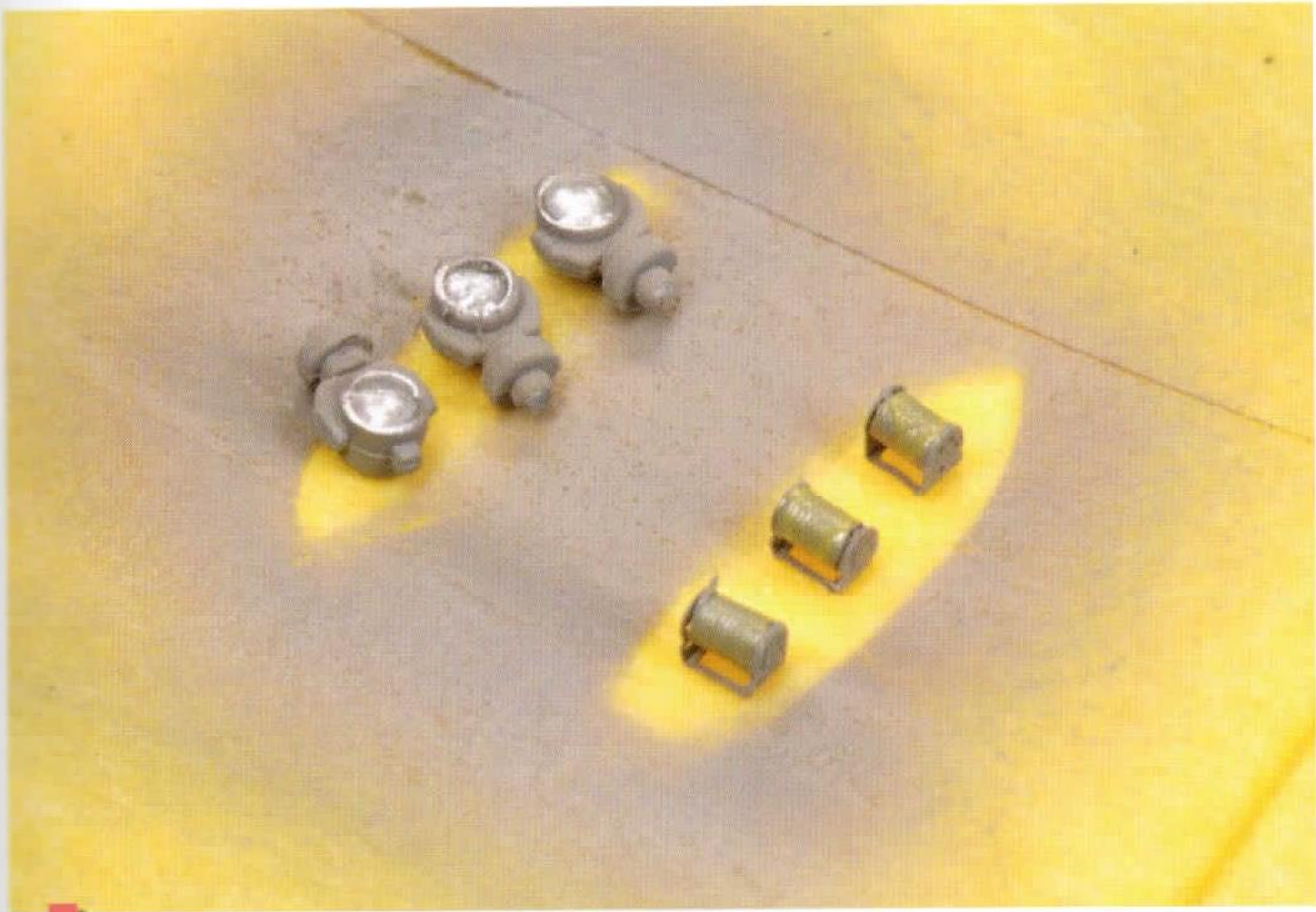
▲細部要用筆塗來修飾。雖然我是使用油性漆來刷塗，不過如果怕失敗的話，也可以改用琺瑯系塗料。



▲9m內火艇與11m內火艇的細部也要用筆塗的方式來完成塗裝。

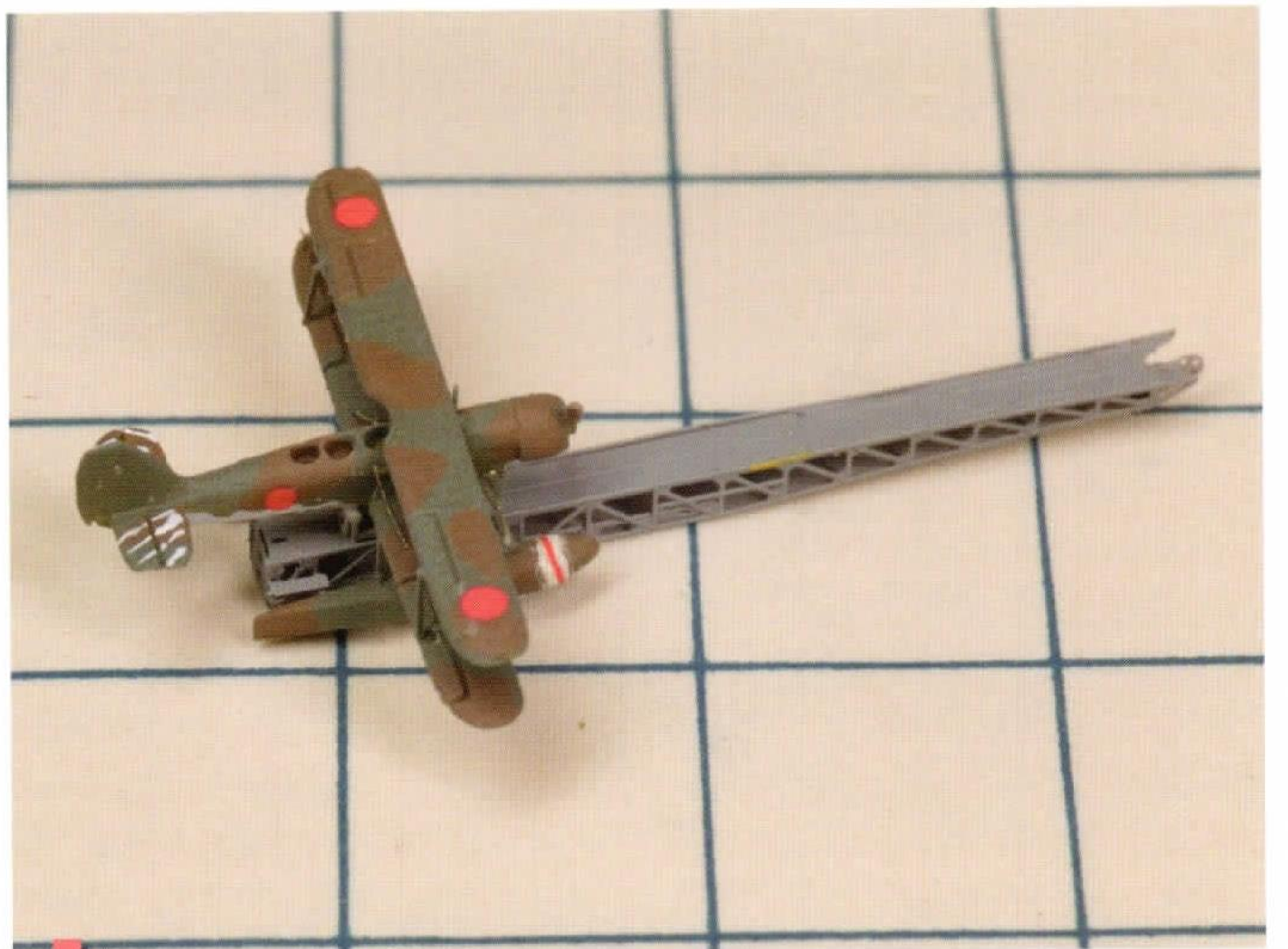


▲舷邊要用茶色系的琺瑯塗料塗上厚厚一層，重現出舷邊護墊的樣子。

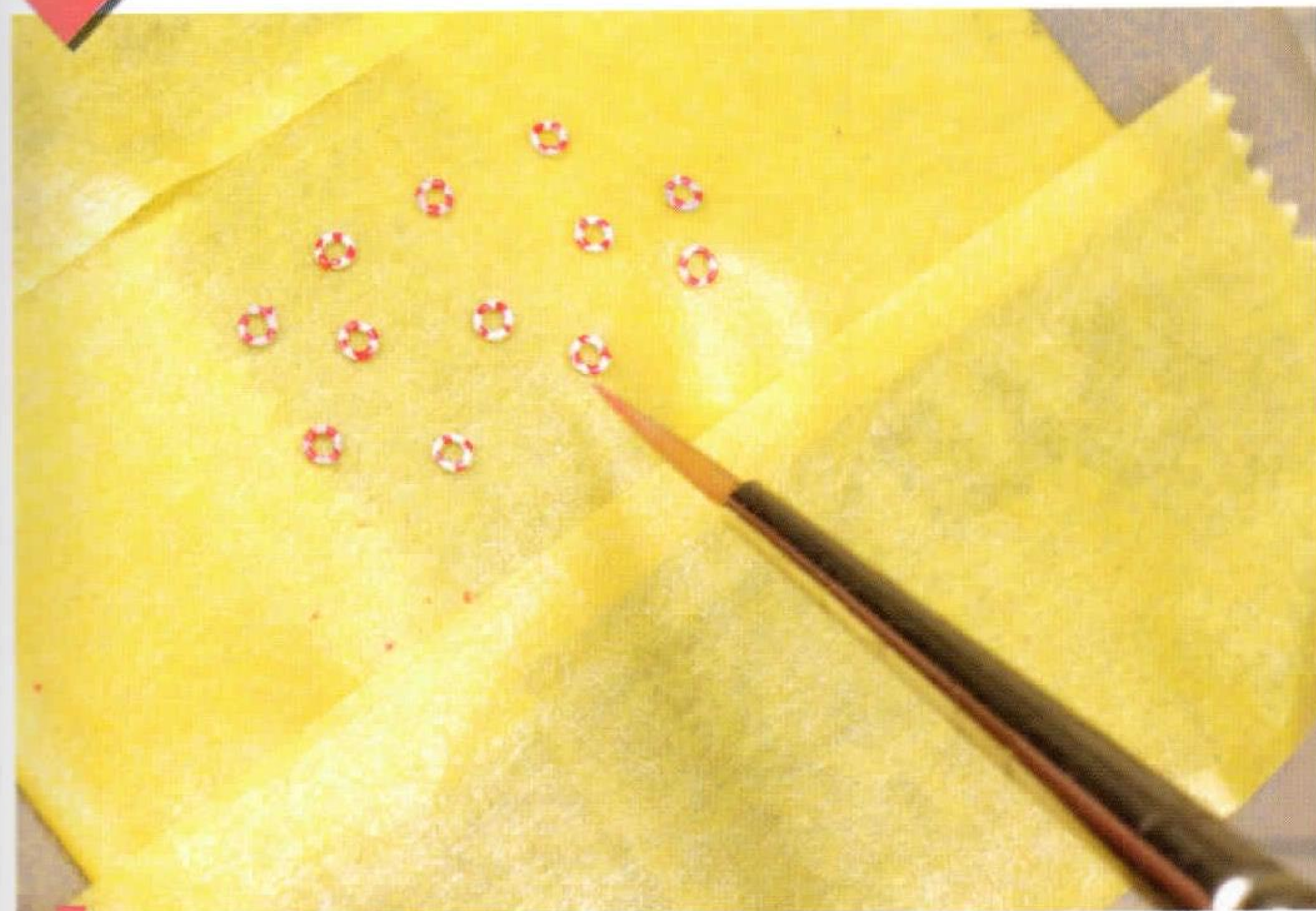


探照燈、捲纜機的塗裝分色

▲探照燈與捲纜機都是先全部噴上艦體色之後，再以筆塗的方式把細節塗出來。探照燈的內部是先把TAMIYA油漆麥克筆的鉻銀色顏料弄在紙上之後再沾塗上去的，可讓它看起來閃閃發光，形成很好的點綴。

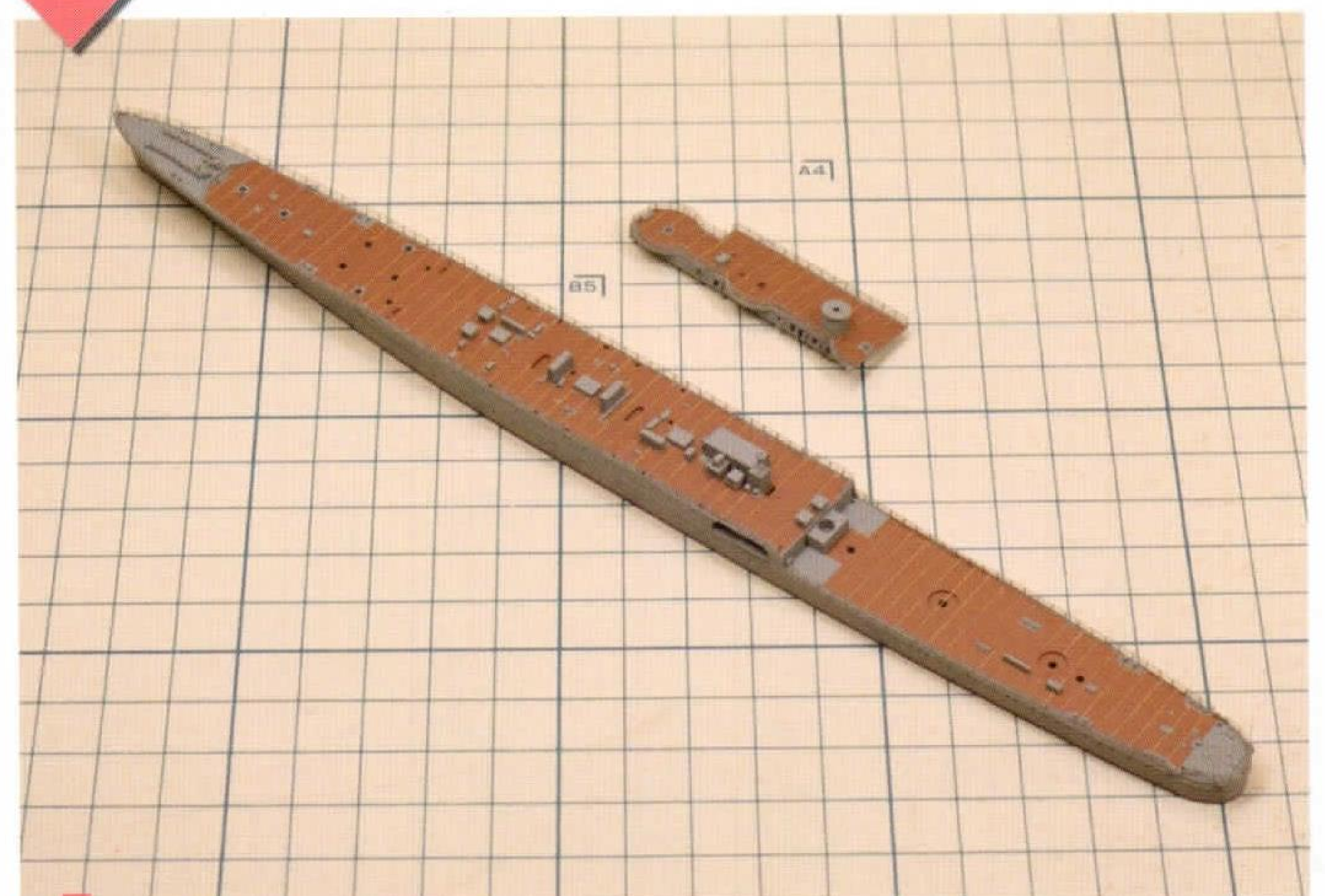


▲日之丸使用的是套件中附的水貼紙。艦載機的塗裝做完之後，就可以把它裝到另外塗好艦體色的水上機彈射器上面去。



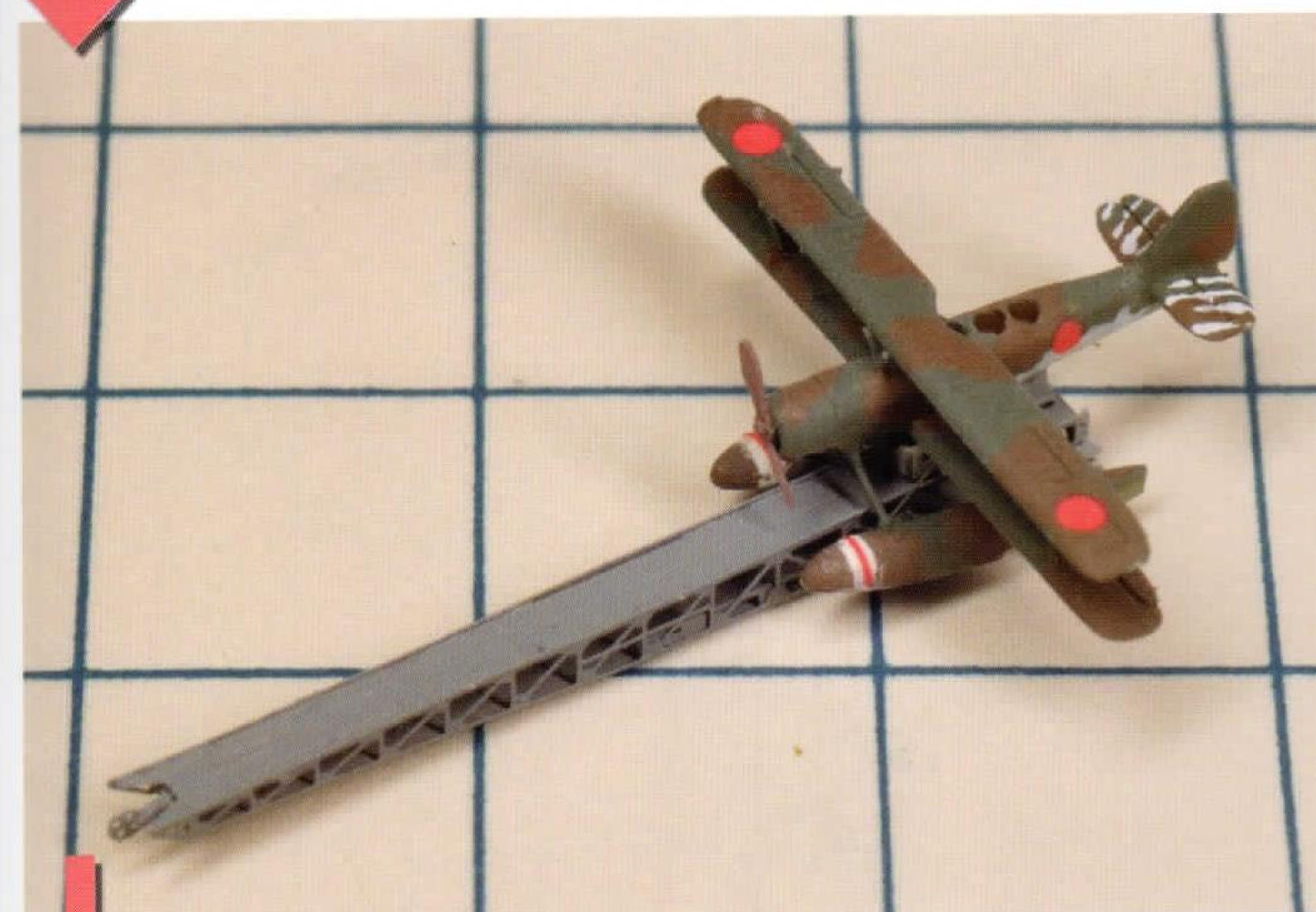
救生圈的塗裝

▲救生圈要先整個噴成白色之後，再把紅線用琺瑯漆以筆塗的方式塗上去。由於它實在是很小，所以不太好塗，因此就要多做一點出來，然後挑塗得比較漂亮的來用。背面因為黏上去之後就會看不見，所以不須要塗色。



塗裝分色漂亮地完成了！

▲把甲板上的遮蓋去除之後，基本塗裝就告一段落了。雖然甲板的遮蓋本身很費工，不過它並不會用到什麼很困難的塗裝技巧，只要按部就班照程序進行，就可以把塗裝分色做得很漂亮。



艦載機的塗裝

▲艦載機的基本色（綠）是用噴筆來噴塗，迷彩色塊則換用筆塗。塗裝的時候可把金屬線插在座艙的孔穴中當作握持把手來進行操作。



基本塗裝到此結束。接著要進行組合。

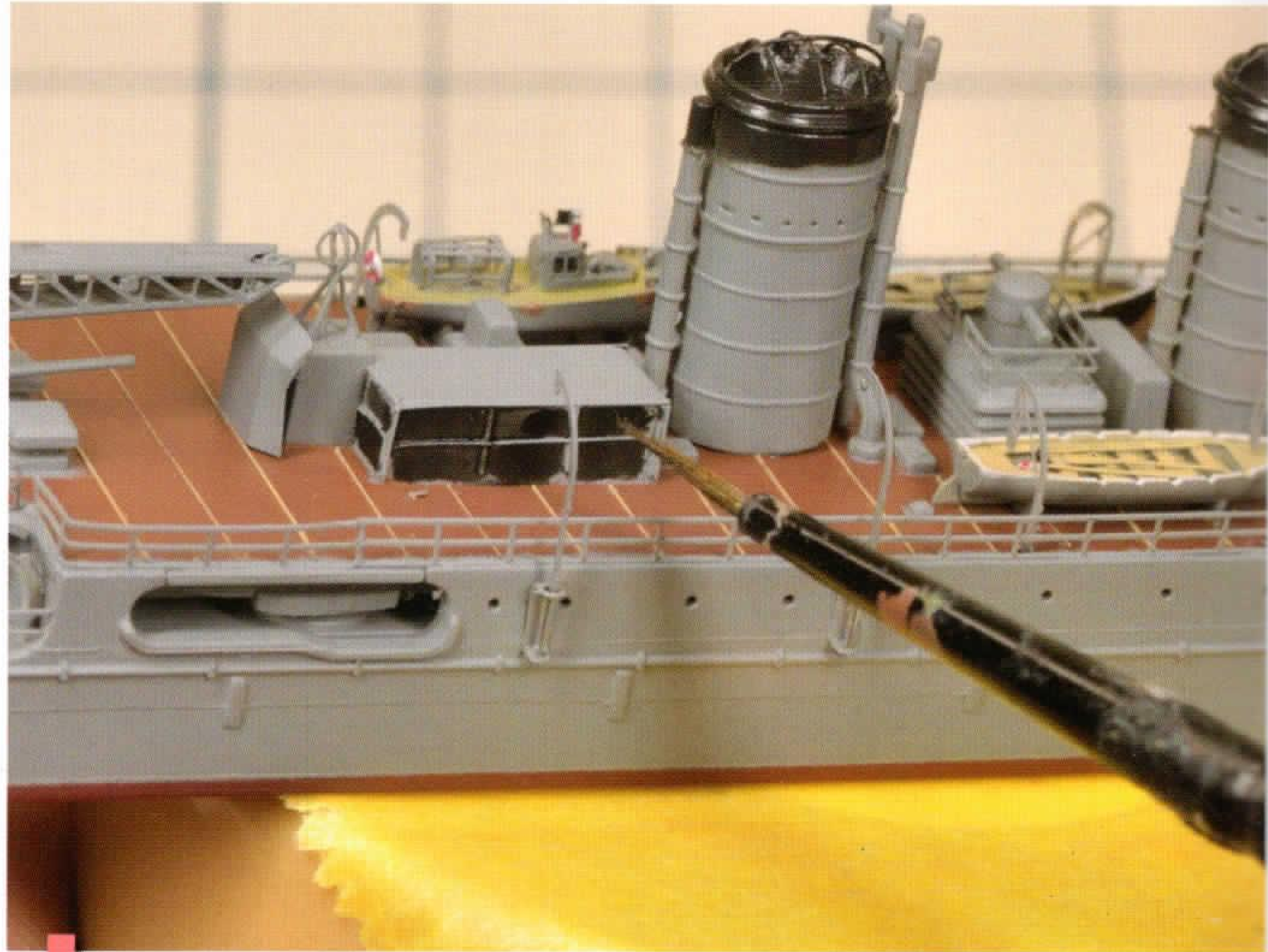
▲雖然有點快馬加鞭，不過1/700船艦模型的塗裝跟之前的加工相比，簡直就像是在轉瞬間即可宣告完成，而且作業時間幾乎可說都是花在思考塗裝順序以及製作遮蓋的步驟上面。

整體的組合

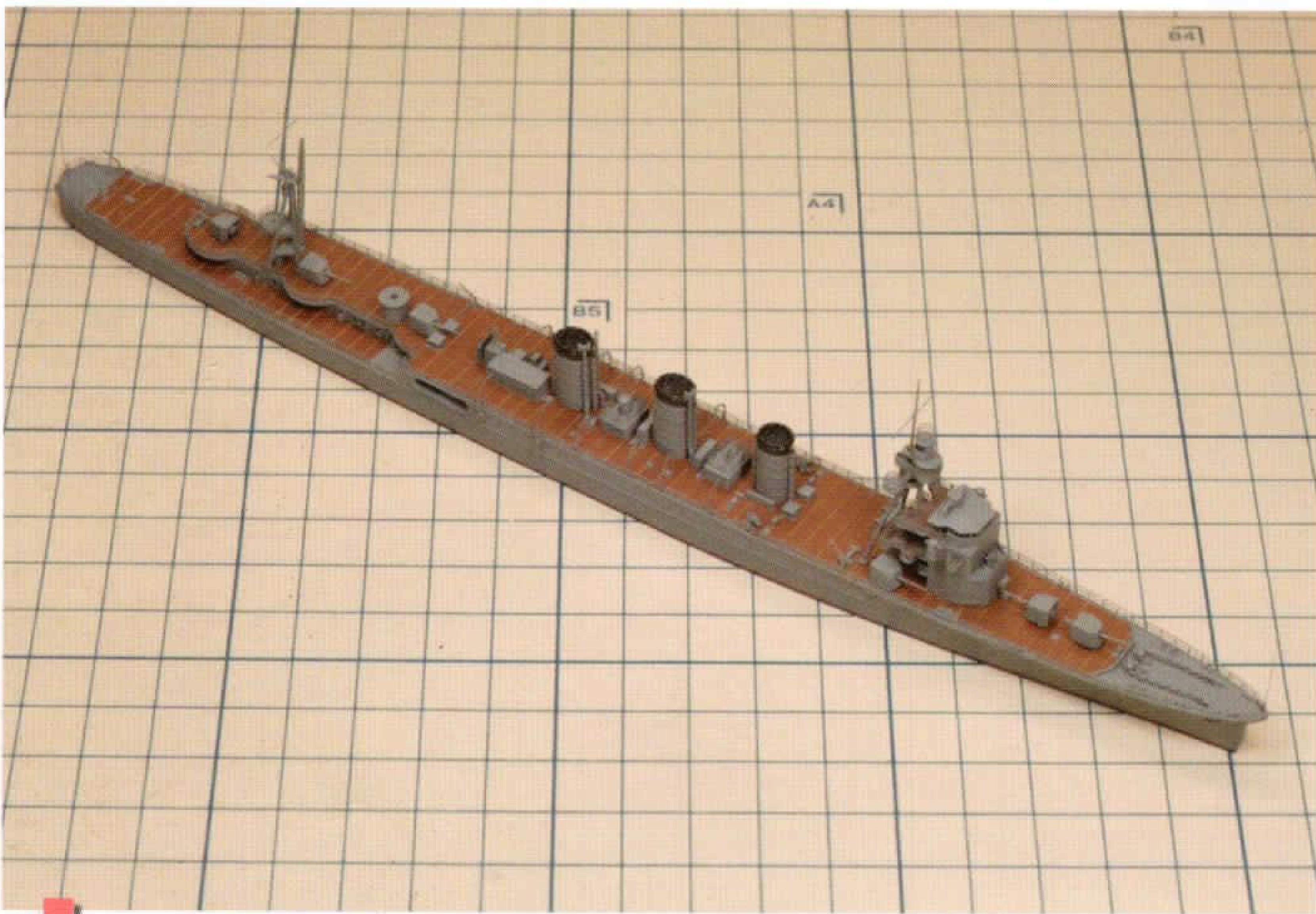
基本塗裝做完之後，就開始把整體組裝起來吧
較小的細節零件要等組合完成之後再行塗裝

就1/700船艦模型的製作而言，在哪個階段要進行組合、哪個階段要塗裝是個非常曖昧的問題，相當令人傷腦筋。舉例來說，如果在亞麻仁油布甲板上有裝設舷梯蝕刻片零件來加強細節的話，這個艦體色的舷梯到底該在什麼時候黏到亞麻仁油布甲板上去，就會是個很頭痛的問題。如果在塗裝之前就黏上的話，遮蓋就會變得很難進行；如果等到塗裝完成之後才裝上的話，又會因為零件太小而不知該如何進行塗裝，陷入兩難的局面。

因此，就讓我們來把想法轉個彎吧。像這種細小的零件，因為實在是很小，所以就算使用筆塗上色，痕跡看起來也不會太明顯。等到本體都塗裝完之後，再取舷梯零件以未塗裝的狀態裝設上去，然後使用筆塗的方式針對它來塗上艦體色，如此一來就算不作遮蓋，也可以在組合之後完成分色塗裝。如果硬是把它作出遮蓋然後使用噴筆來噴塗的話，不僅很耗工，也常常會出現分色塗裝效果不理想的狀況，所以個人是建議要充分並用筆塗技法來進行塗裝。只要使用這種「黏合之後再施以筆塗」的方式，就算船艦都已經組裝起來了，依然還是可以持續進行細節追加或塗裝修正，敬請一定要嘗試看看。



▲備用浮筒架的框架之間要塗上黑色，讓它看起來好像有鏤空。



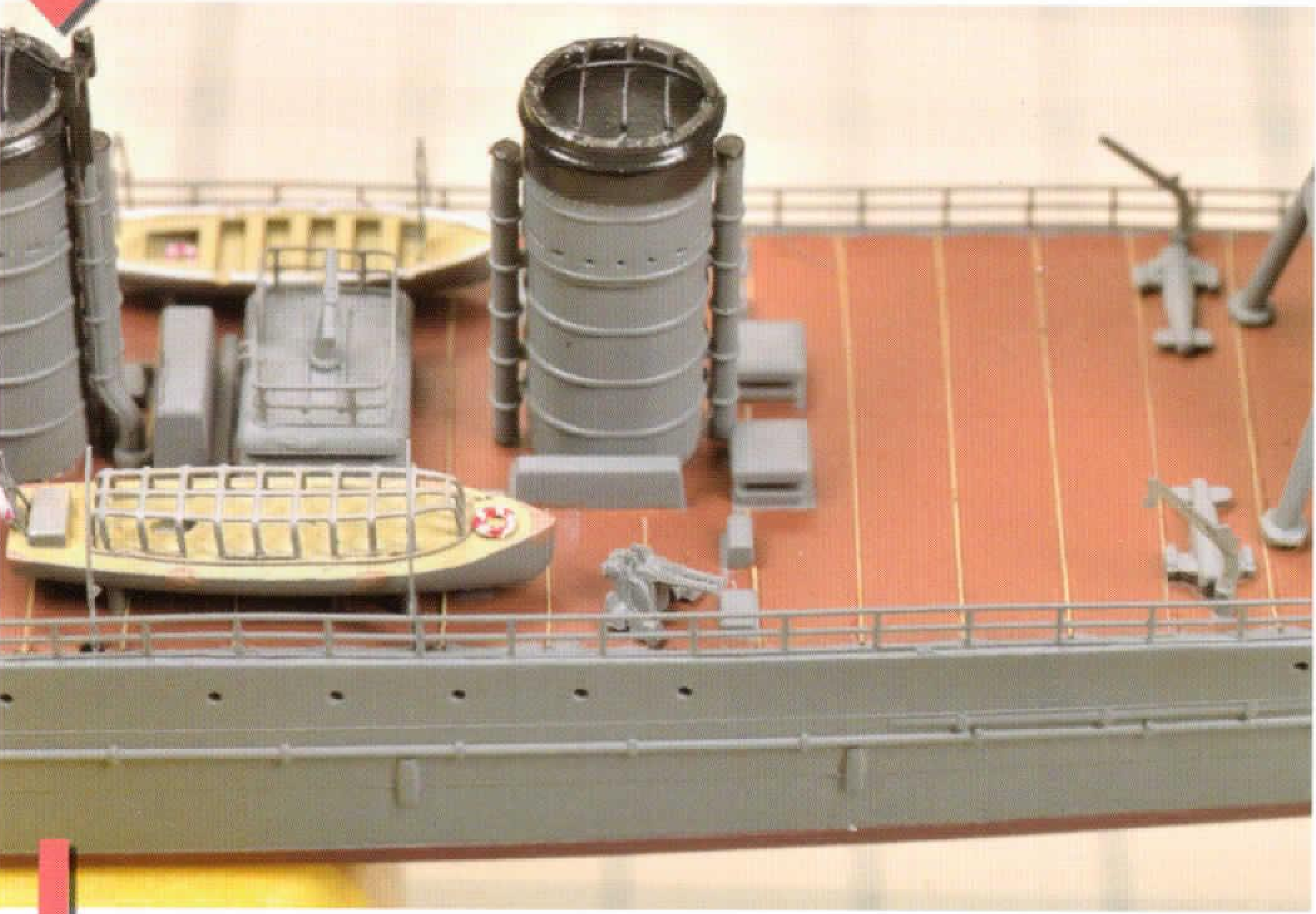
把較大型的構造物全部都裝設上去吧

▲塗裝結束之後，就要把構造物黏到艦體上面去。塑膠與塑膠要使用CEMENT S膠水黏合，碰到像是蝕刻片零件等金屬材料的話則使用瞬間接著劑來進行接著。雖然CEMENT S就算沾在塗裝表面上也能確實進行黏合，不過如果塗抹太多的話就會把漆膜溶起來，須特別注意。



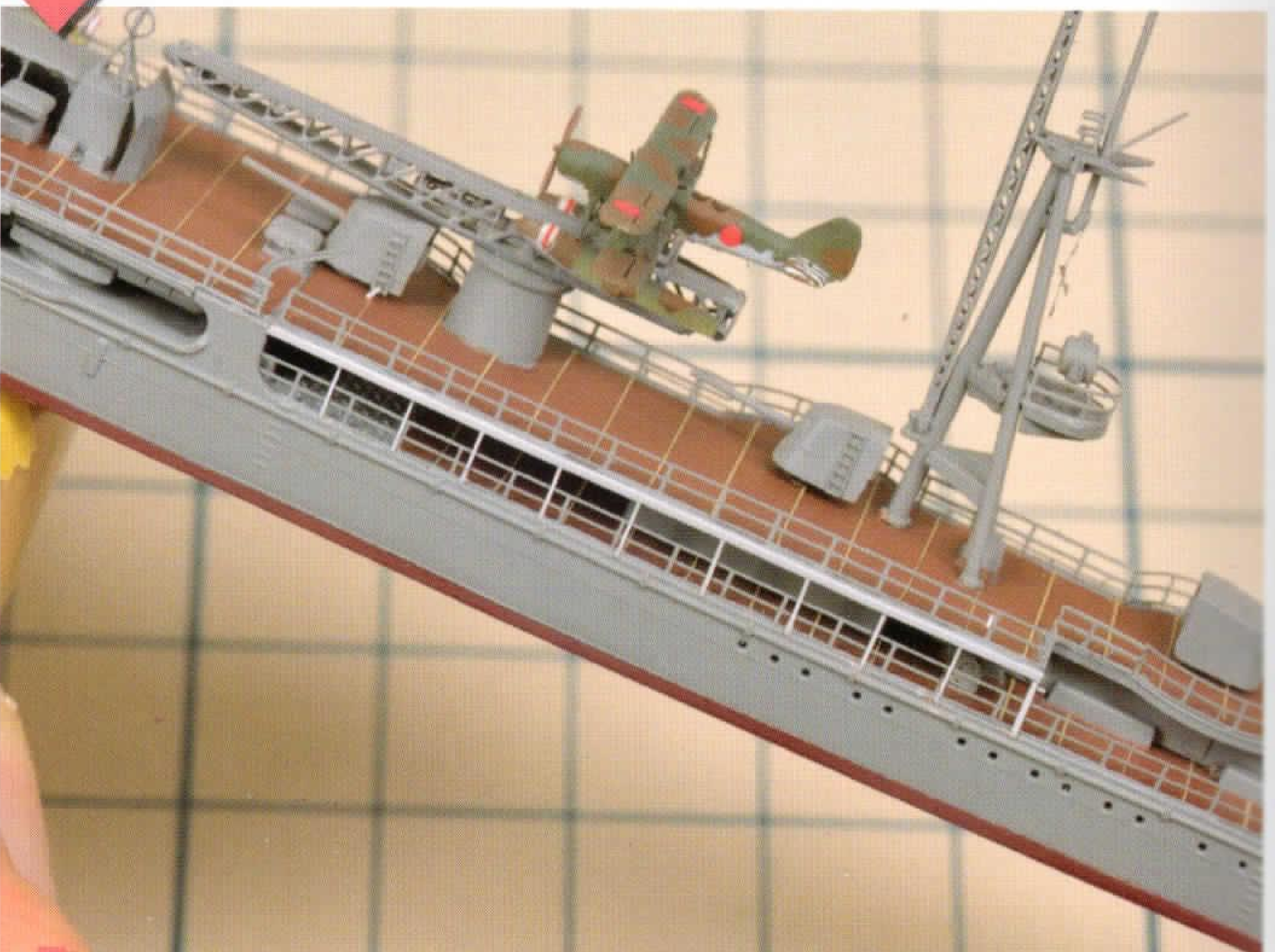
把掩蔽甲板的支柱製作出來吧

▲實艦的遮蔽甲板在左舷部分有支柱（紅色箭頭處），由於套件中把它省略掉了，所以要用膠材自製出來。使用的材料是由Yellow Submarine出品，厚度僅0.14mm的極薄細條形膠板「Plastic strip」。這款產品另有其他各種寬度，對於船艦模型的細節加強來說，是種很重要的材料。



裝上 Finemolds 的 25 mm機槍

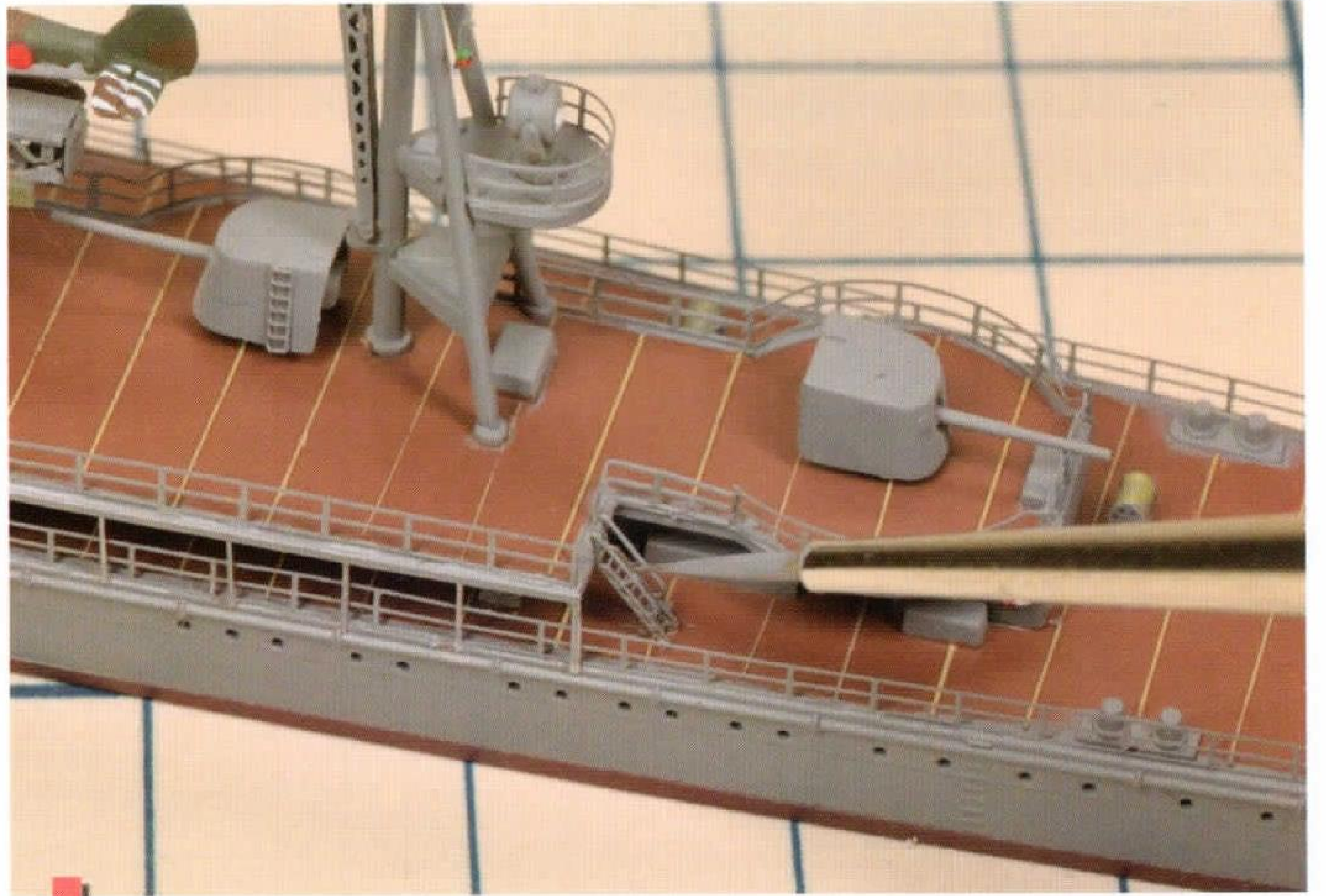
▲把Finemolds的25mm機槍另外上好艦體色之後，就使用TAMIYA的高黏度膠水黏上去。由於它有著非常纖細的細節，所以要小心不要塗太多膠水使其溢出來了。



▲使用寬度0.5mm與1mm的膠條，以CEMENT S膠水來黏合，只須要點上極少量的接著劑就可以穩固黏妥了。縱向的支柱要先黏上去，先取比較長一點的長度，等把下端黏妥之後再用刀子把上端切齊，如此一來就能輕易對好長度了。縱向支柱黏好之後，再於其上側黏上橫向支柱，以把黏合的地方隱藏起來，讓它可以看起來較美觀。

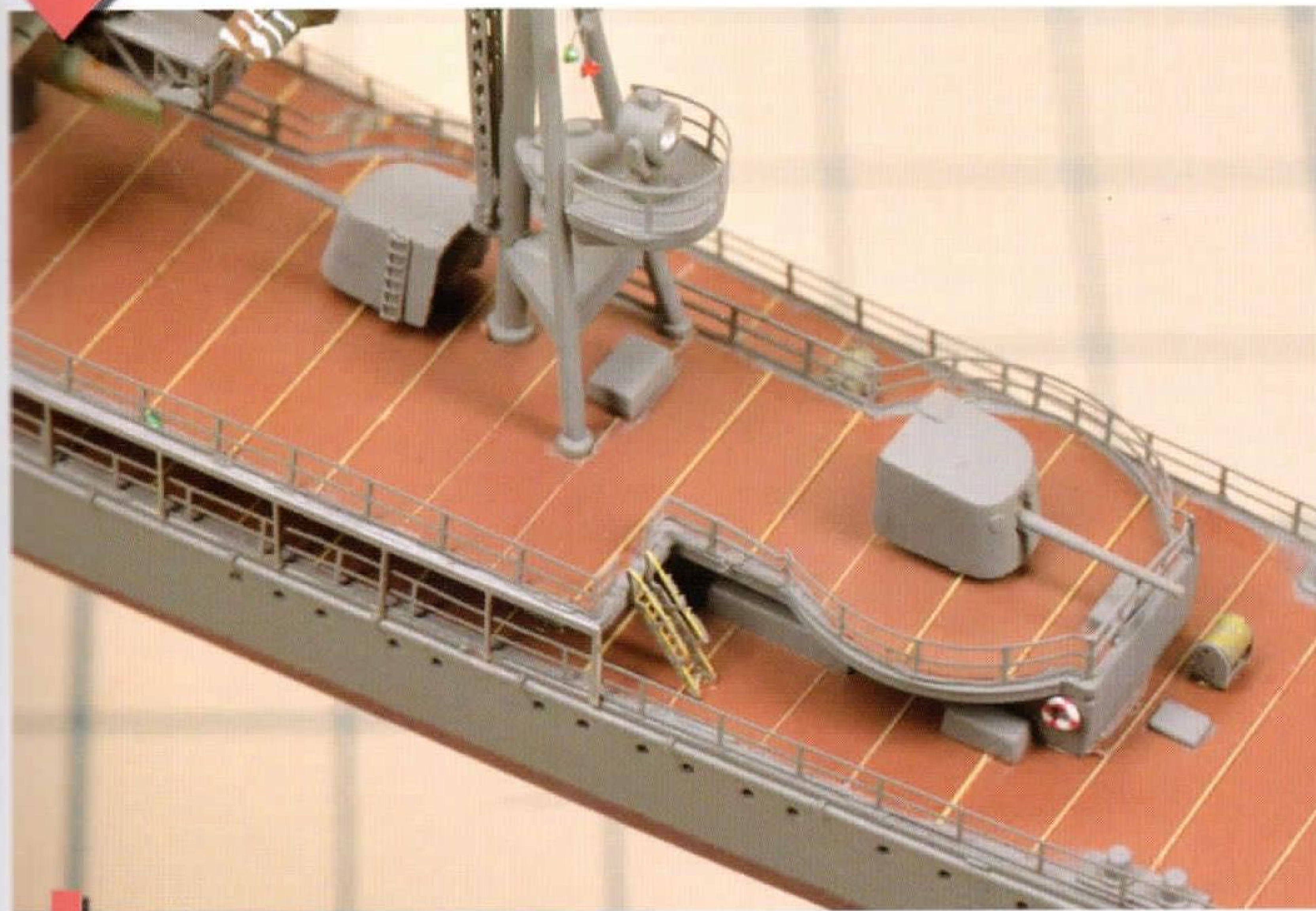


▲黏合完畢之後，就要用筆塗的方式塗上艦體色。由於細條形膠板的成形色本來就是灰色，所以就算只有隨意刷塗也不會看出刷痕，相當好用。



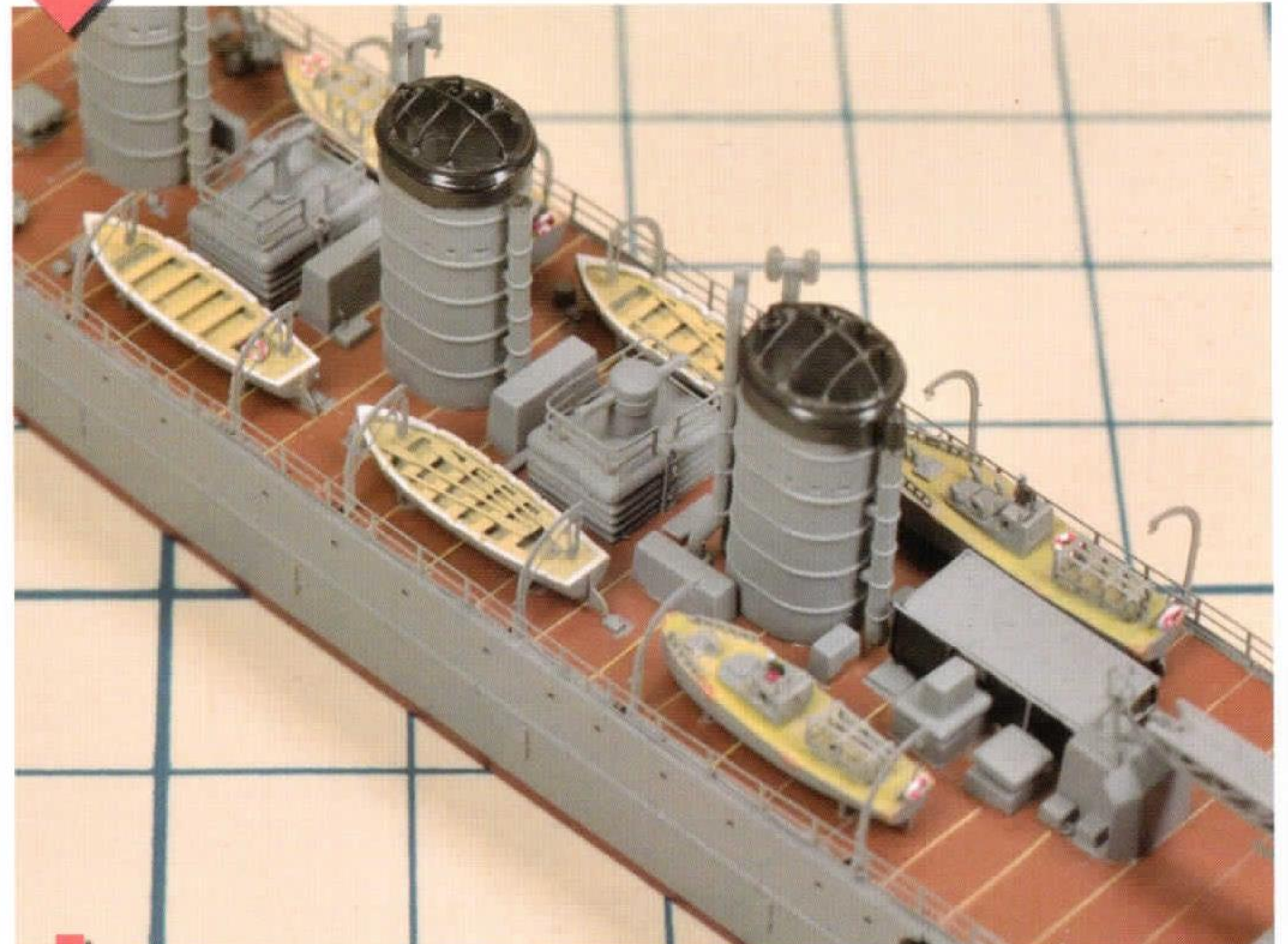
黏上去之後用筆塗補上顏色

▲黏合完畢以後就用筆來塗上艦體色吧，只要按照這樣的程序操作，就可以把它跟亞麻仁油布甲板鋪面的部分漂亮地分出色來。



把蝕刻片製成的舷梯追加上去吧

▲裝上以蝕刻片製成的舷梯零件。把零件折好之後就直接用果凍狀瞬間接著劑黏上去，不用先上色。由於把它黏到甲板那一端時，接著劑一旦出現溢膠就會變得非常顯眼，所以要盡量塗在從上方看起來不是很明顯的地方。



▲把艦載艇、小艇吊架、梯子等物件裝設上去。黏合的時候不管是使用塑膠模型膠水還是瞬間接著劑，接要遵照「以高黏度接著劑來決定位置→滲入少許高流動性接著劑來作補強」這樣的程序來進行兩階段式上膠，並小心不要讓接著劑溢出來了。



等全部零件與替換掉的細節改造套件都組裝完畢之後，阿武隈的雄姿便在此復甦。當然，雖然也是可以就此將它宣告完工，不過從下一頁開始則還要來繼續介紹一些執行進一步細節追加的工作方法。

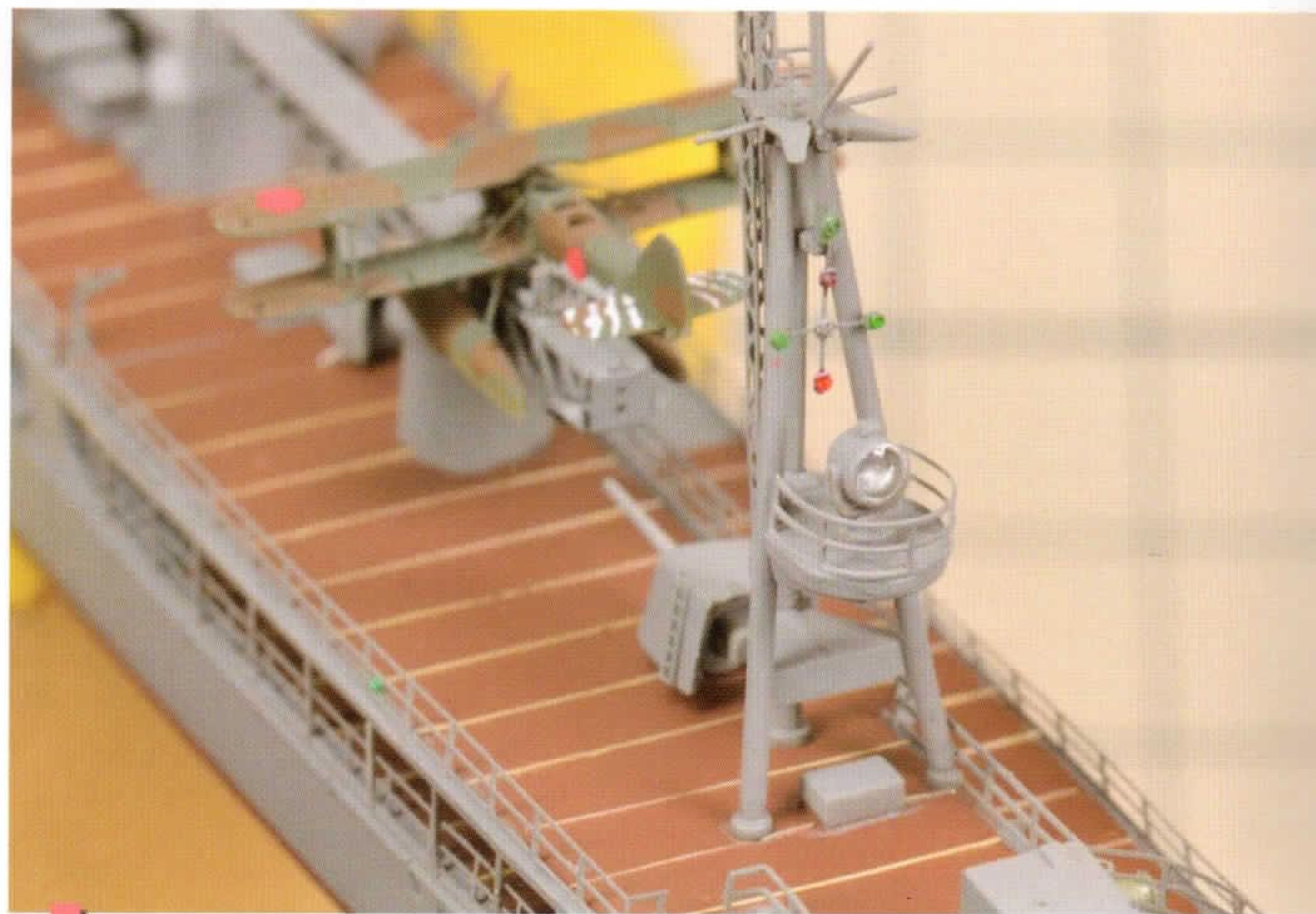
暫時宣告完成！

進一步加上更細的細節

雖然阿武隈的外型已經暫時完成
不過還是讓我們針對一些重點來進一步加細吧

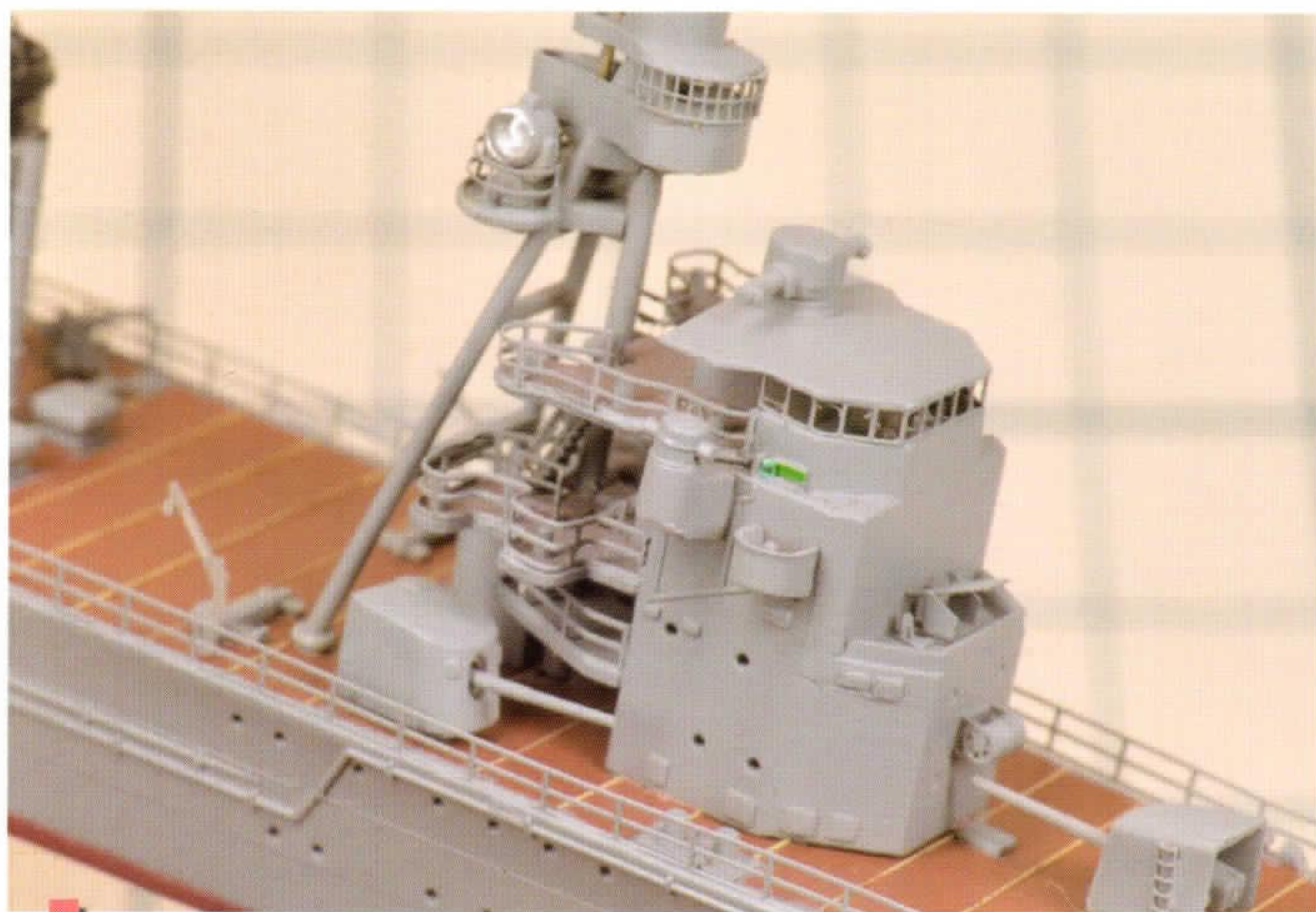
就我個人而言，在製作1/700船艦模型的時候，其實並沒有一個明確的終點可以宣告「這樣就做完了！」。要說原因，則是因為即使在把它組合完畢之後，還是會有很多作業須要持續進行。由於細部塗裝是以筆塗的方式來操作，所以就算全船的外形已經柢定，依然可以繼續加上細節，根據情況甚至還能夠執行縫隙的修正。另外，雖然我在之前製作出來的作例幾乎都有經過徹底的細節加強，不過那些細節加工也都是等到全船的外形柢定之後才陸續展開作業的，而完成大致船形前所執行的作業方法，基本上皆跟這艘阿武隈並沒什麼太大差別。

如果真的想要把船艦模型做成很接近實艦的話，一定會變得沒完沒了，所以在這裡就先只針對重點之處來解說細節加強的作業方法。其中特別推薦的則是在欄杆上面加裝帆布罩的作業，這不僅可以使細節更為接近實艦，而且對於幾乎通通都是由硬質零件所組成的船艦模型來說，若加入了這種布料材質的表現，在質感的呈現上又會更為多樣化。另外，帆布罩的白色同時也可以用來當作使整體更具張力的點綴色。它的材料用的是面紙，在取得上相當容易，請一定要試一次看看。



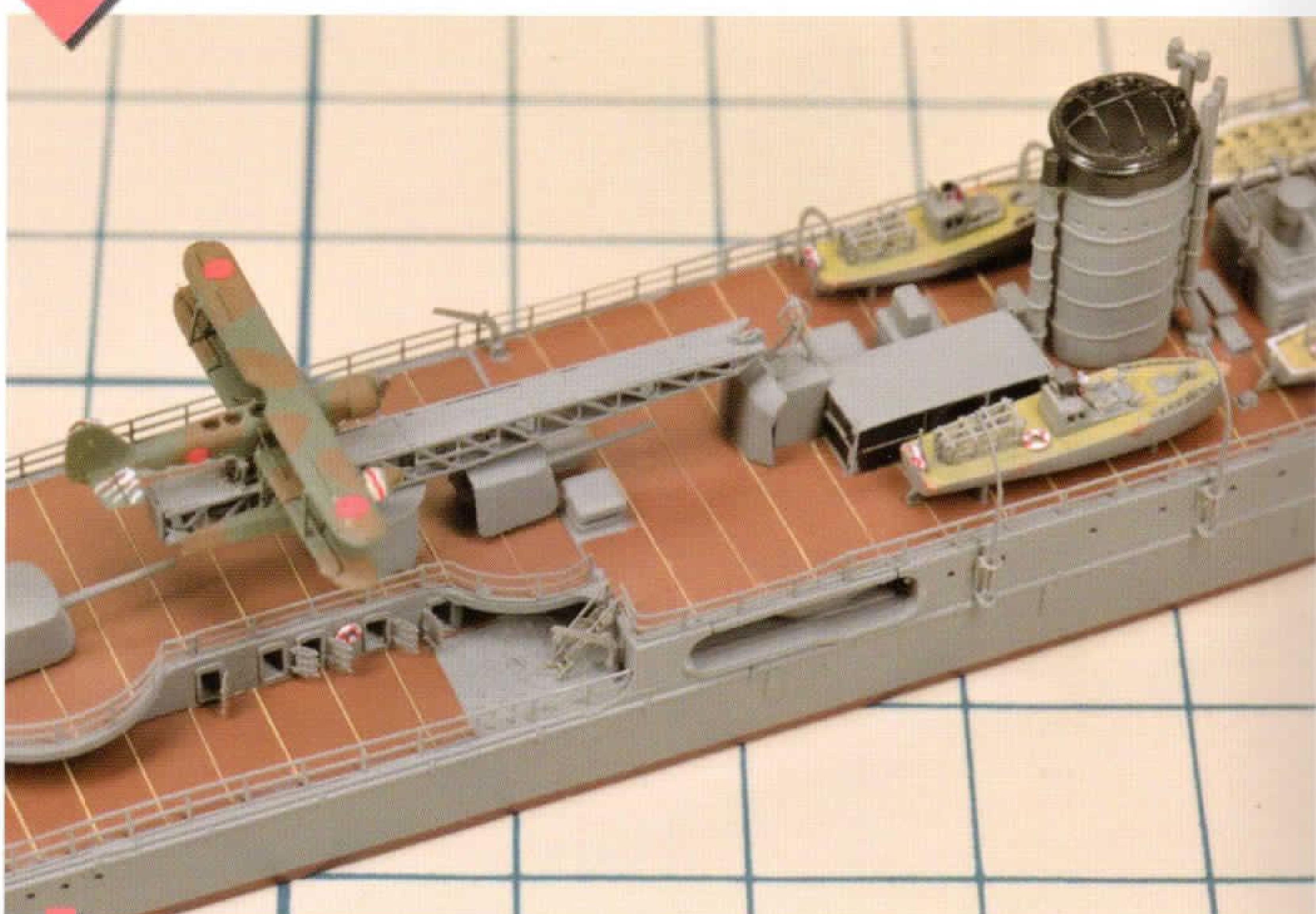
追加信號燈

▲把位於後部桅杆上呈十字形的信號燈加裝上去。Joe World與Finemolds兩家廠商的蝕刻片套件中都有零件，就依個人喜好選用吧。紅色與綠色的燈本體跟舷燈一樣是用鋼彈模型的透明膠框加熱拉絲製作而成的。另外，探照燈要黏上WAVE出的「H・eyes3 mini（透明）」來製作出玻璃鏡面。



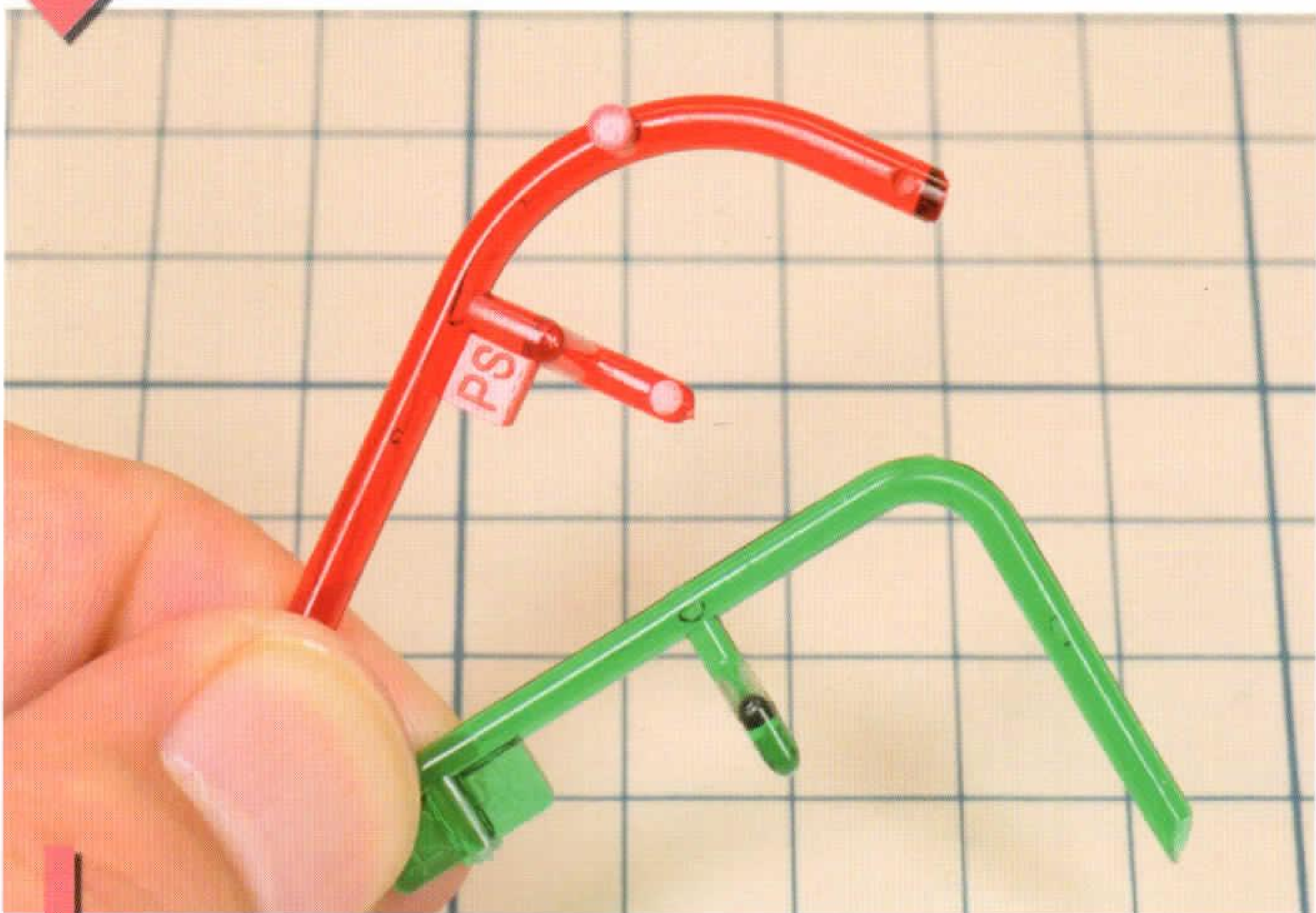
追加舷燈

▲在艦橋的左右側加上舷燈吧。底座使用的是Joe World蝕刻片套件裡面所附的零件，要用膠材自製也沒問題。燈本體是以膠絲來製作，在此則有一個秘技可用。附帶一提，舷燈在右舷是綠色，左舷則是紅色。



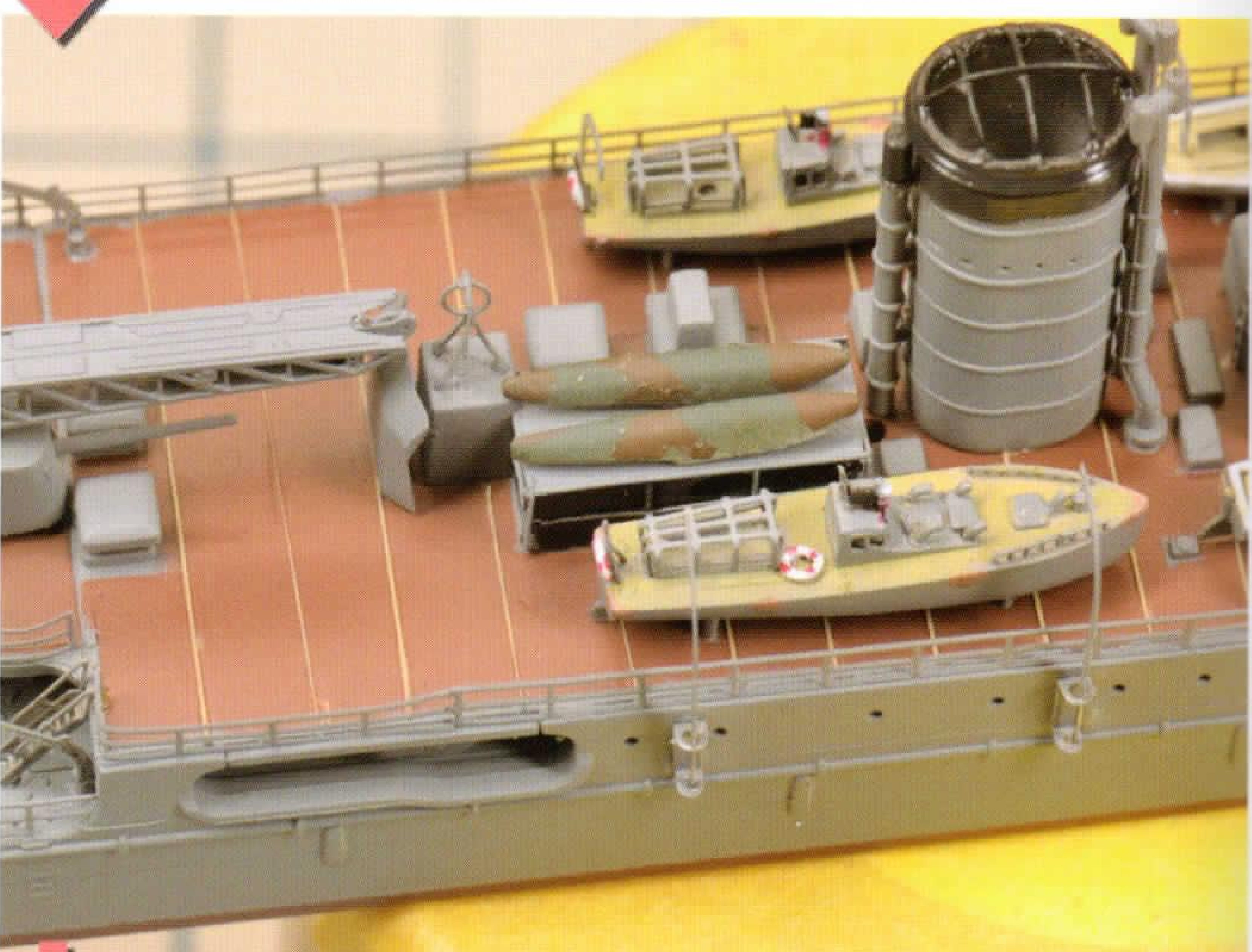
把備用浮筒放上去吧

▲把備用的浮筒放置到備用浮筒架上面去吧（有關備用浮筒與備用機翼的位置是眾說紛紜，這次則是按照說明書的指示放置）。



使用鋼彈模型的膠框

▲前面所提到的秘技，就是利用透明的膠框來製作出舷燈本體，如此一來就能使它看起來像真的燈具一樣呈現出透明狀態。由於有一些鋼彈模型（像是『三國傳』系列之類的）裡面會有紅色與綠色的膠框，如果可以拿它們來用的話，則根本不必作塗裝，就能表現得既細緻又寫實。



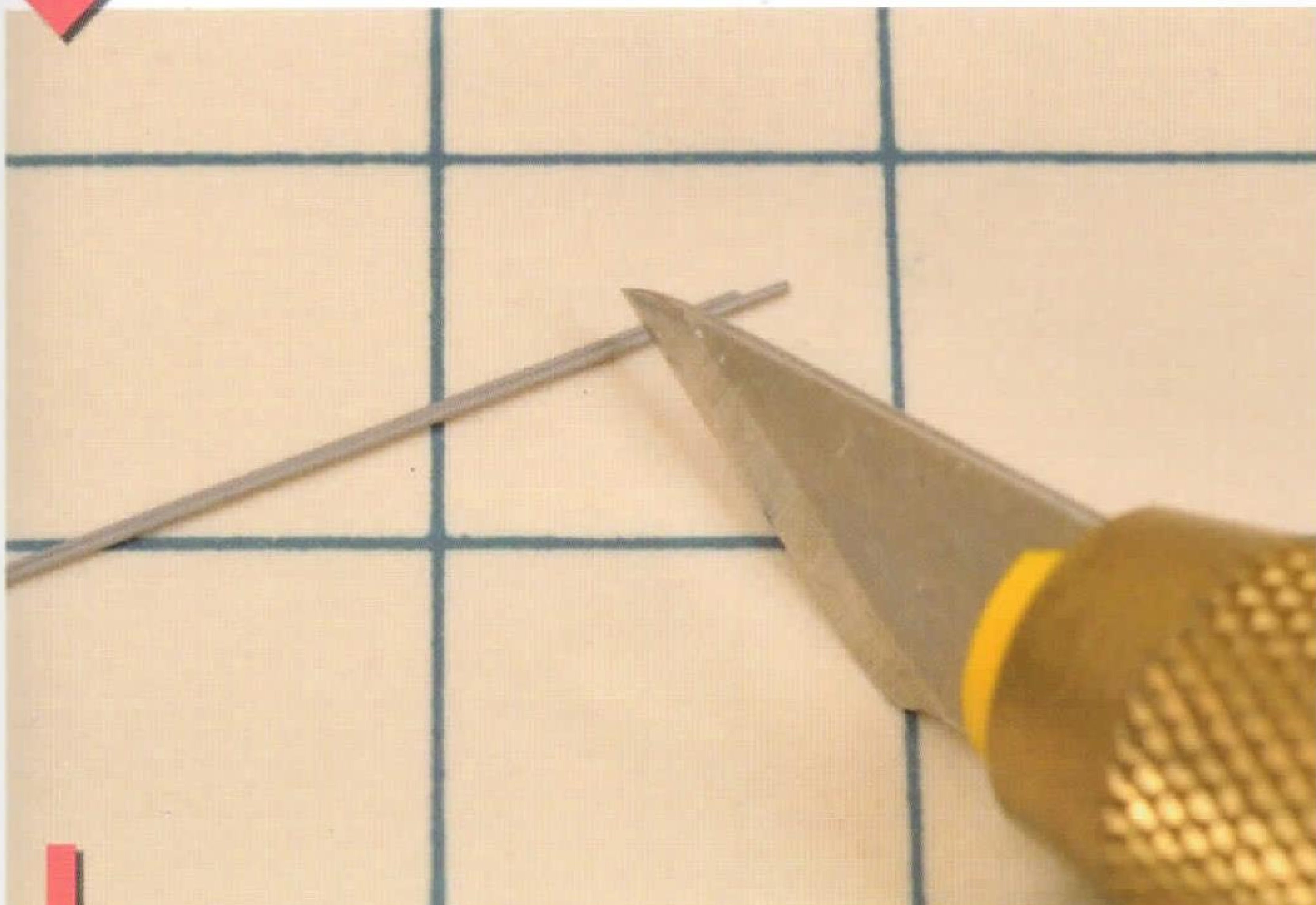
▲以TAMIYA高黏度模型膠水將備用浮筒黏到架子上去。不過如果直接就這樣擺著的話就會變成單純只是放上去而已，所以還要把固定用的繩索製作出來。



▲取Flagship的直徑0.1mm銅線3根用果凍狀瞬間接著劑黏在其中一邊，要先留多一點長度。

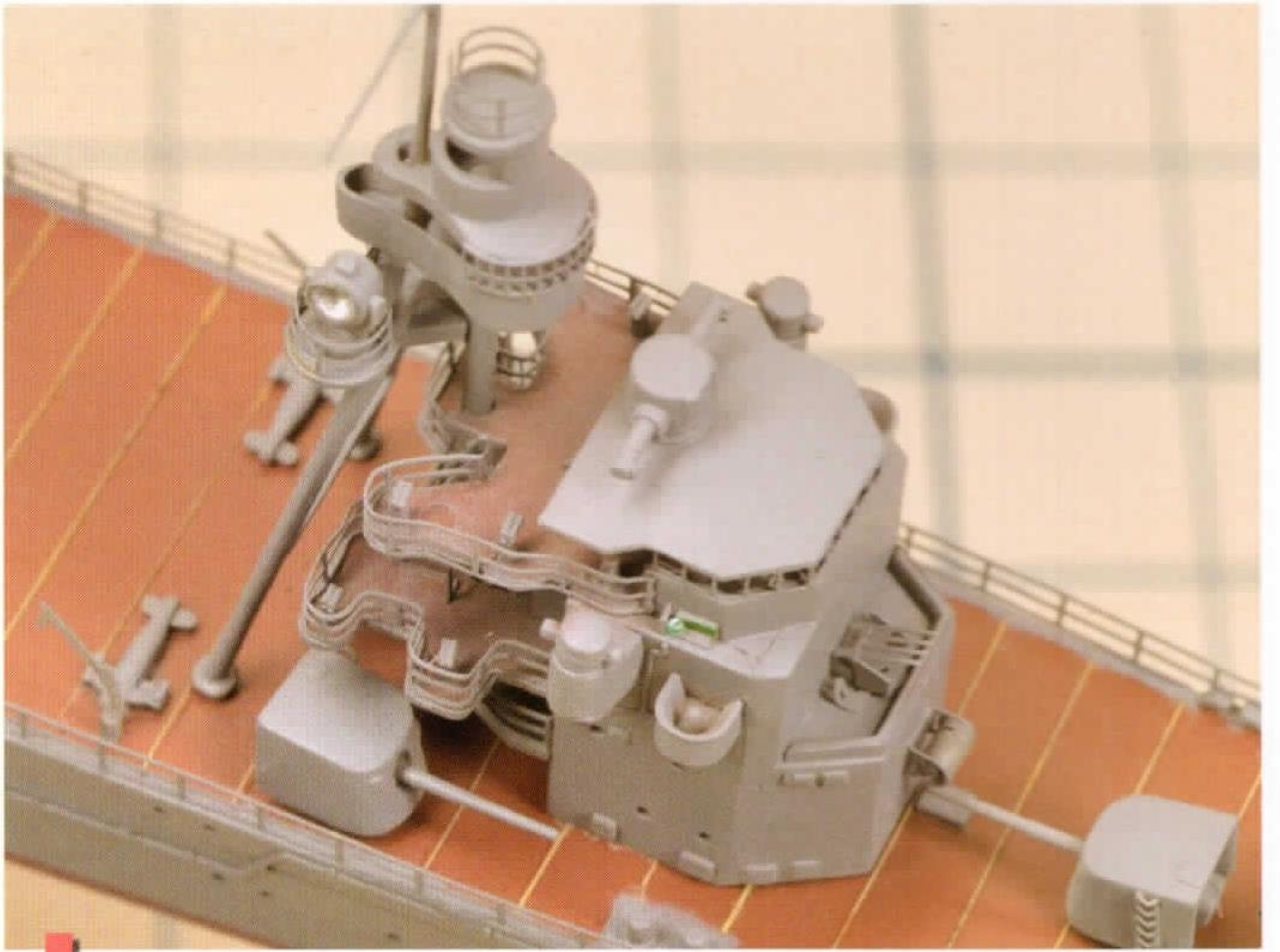


▲單邊固定完畢之後，再量取好銅線的長度並以斜口鉗修剪。把長度都修齊並使其緊貼於零件上之後，就用混合瞬間接著劑滲入銅線的末端來固定之。

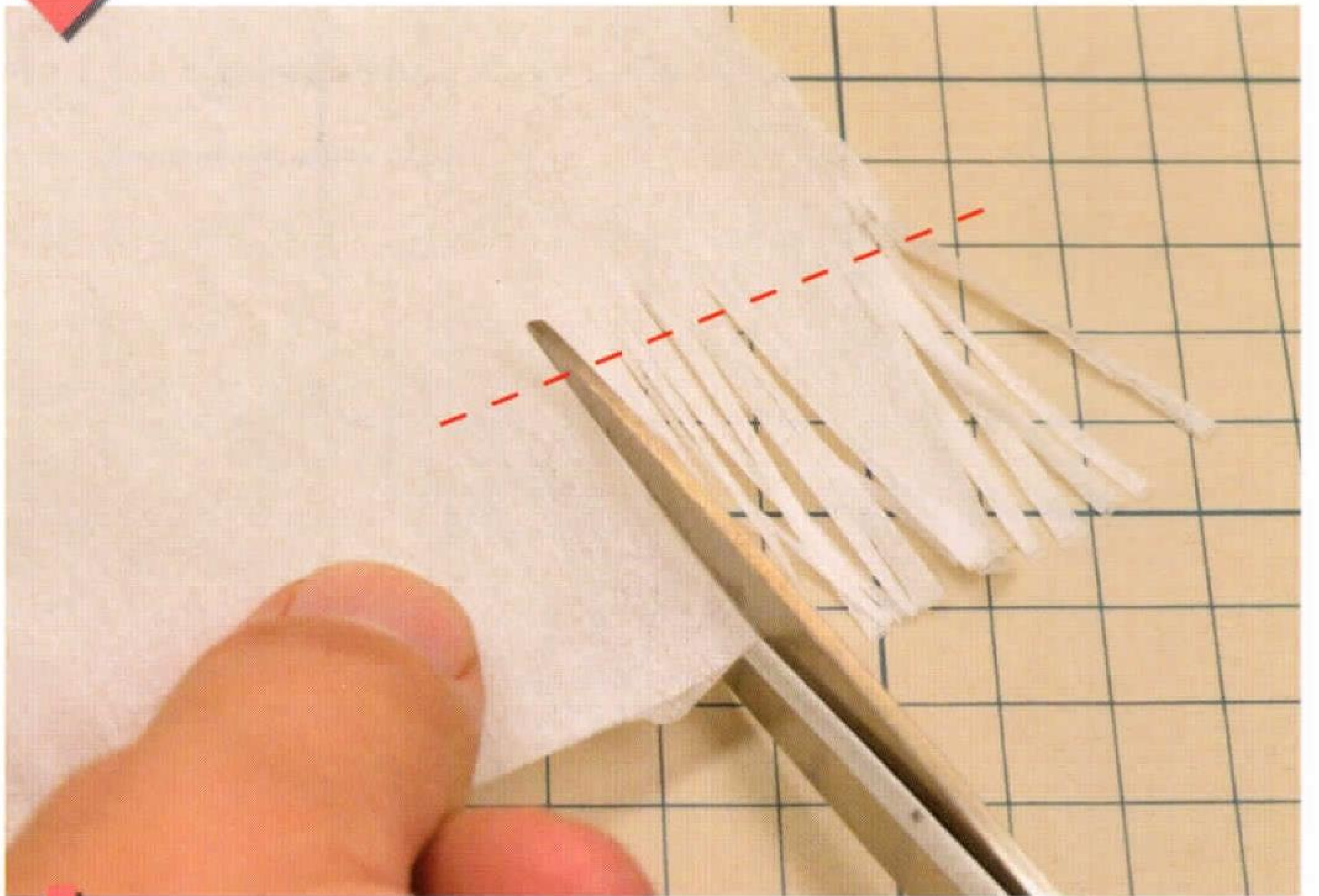


追加雙筒望遠鏡

▲來把在套件中只有作出支柱的雙筒望遠鏡這個細節製作出來吧。先把兩根膠絲（直徑約0.1mm）並排在一起，用CEMENT S膠水黏起來，然後切出約1.5mm的長度。總而言之就是要多做一點出來，然後選擇長度比較整齊的來使用。

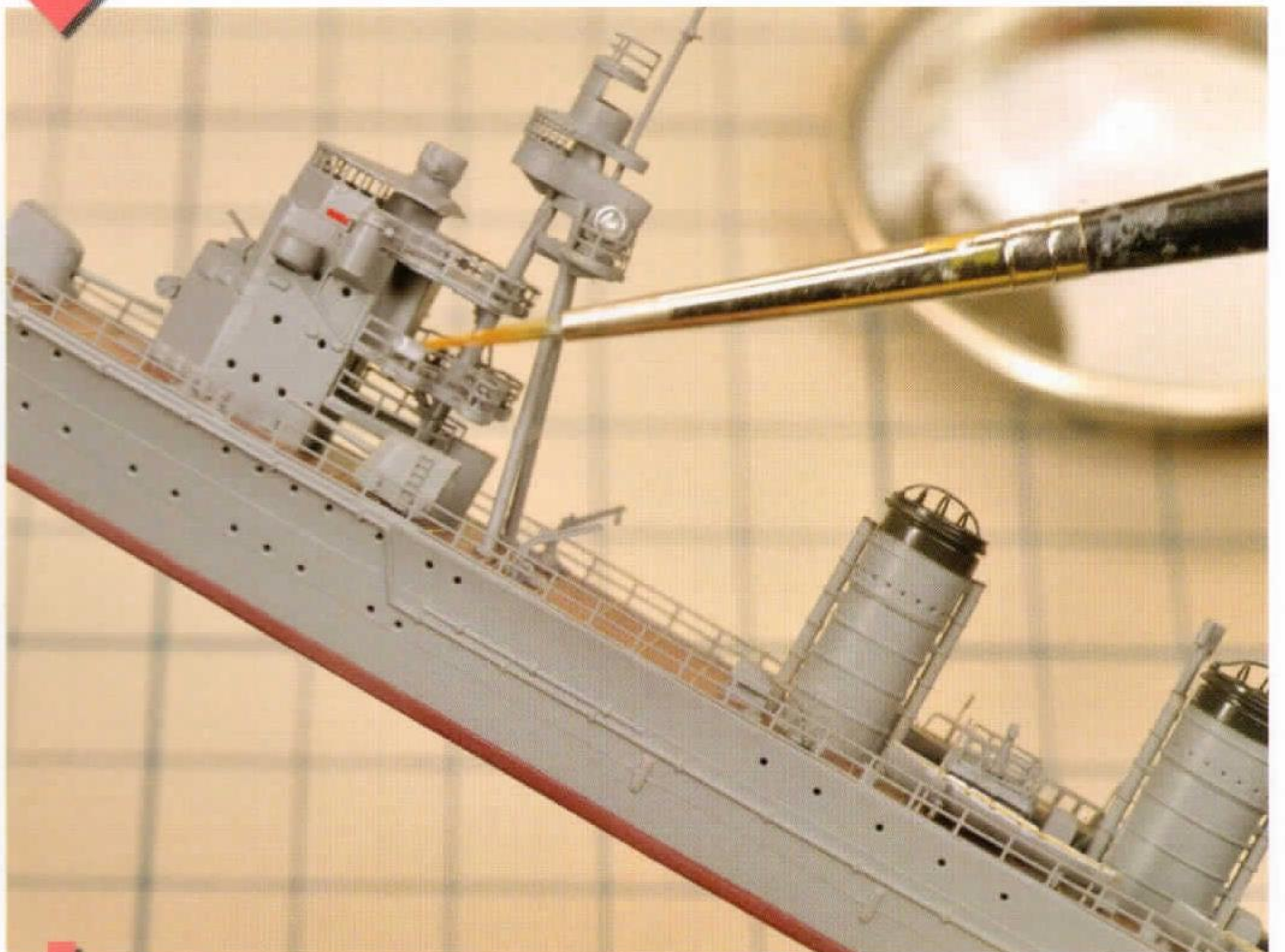


▲在艦橋上的支柱構造上塗一點點TAMIYA的高黏度模型膠水，然後把剛剛製作出來的零件黏上去，就完成雙筒望遠鏡了。把這做上去之後，艦橋的細節就會顯得更具張力。

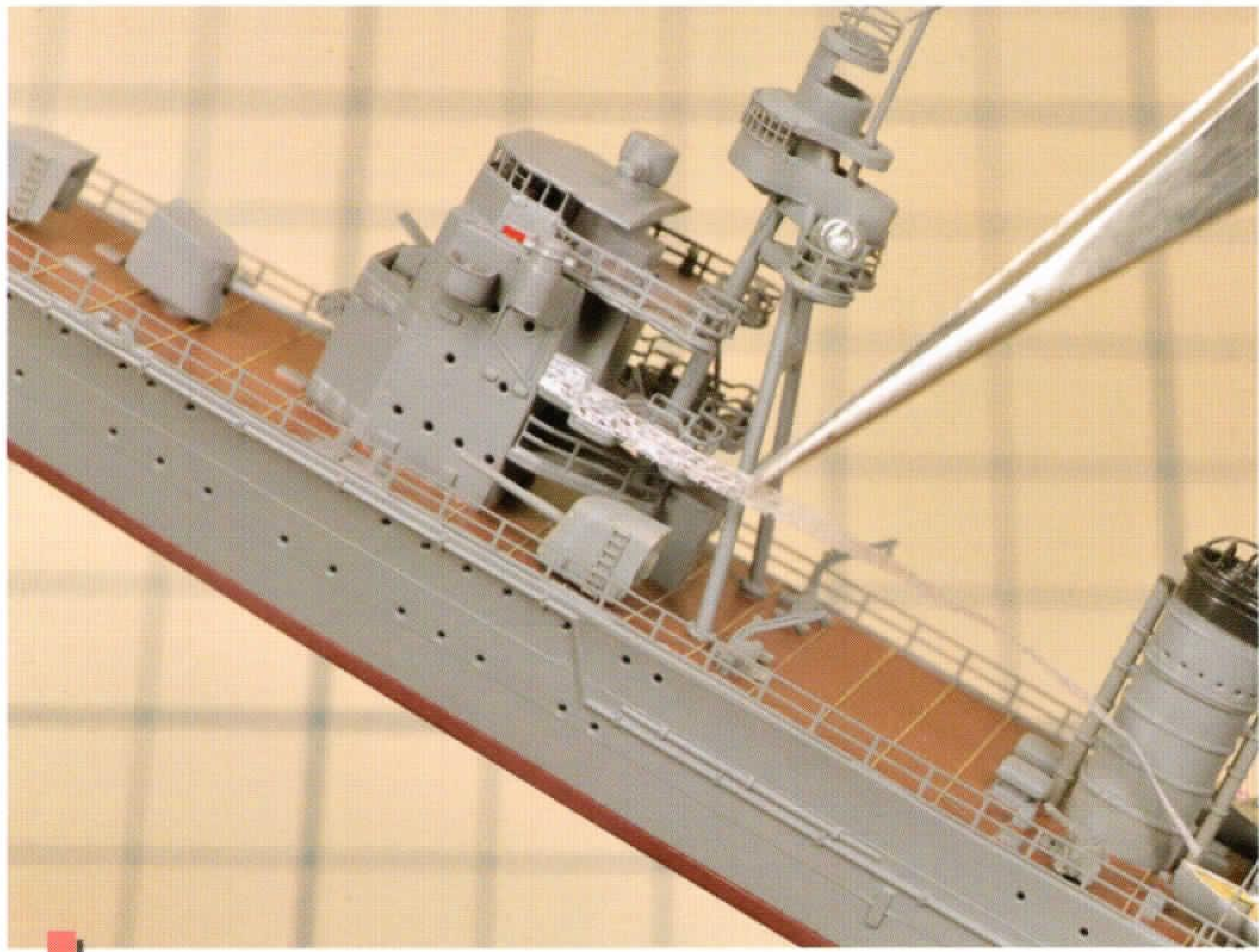


把欄杆上面的帆布罩製作出來

▲既然都裝上欄杆的蝕刻片零件了，就把上面的帆布罩也製作出來吧。首先要把面紙用剪刀剪成細條狀，寬度要與欄杆的高度相等。如果能像照片中這樣先相鄰切成一條一條，然後再一口氣切斷紅色虛線處的話，就可以一次完成很多條寬度相等的面紙條。



▲在要裝上帆布罩的欄杆上面用筆塗上以水稀釋的木工用白膠，要稍微塗多一點，大概像是會使欄杆的縫隙都積出水滴這樣的程度。



▲把切下來的面紙條黏上去，如果失敗的話就要先撕下來再重黏一遍。另外，如果面紙是兩層式的話，就要只取其中一層來用。



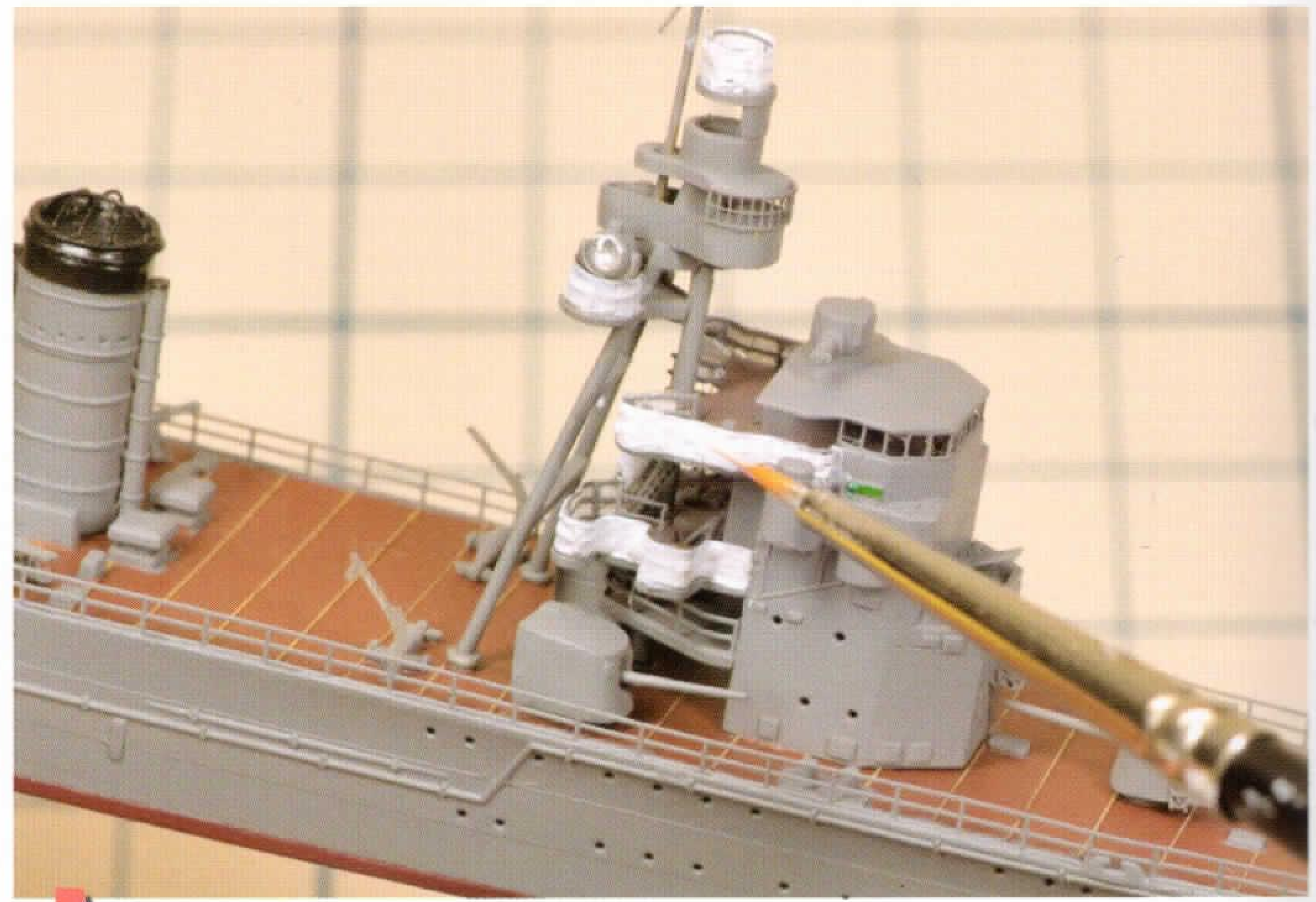
◀把面紙條貼到定位上去之後，還要再塗一次木工用白膠水溶液。量的話則要使其能夠穿透過面紙條。



◀放著等它乾燥，大概要過幾個小時才會乾。乾掉以後面紙的部分就會變回白色。

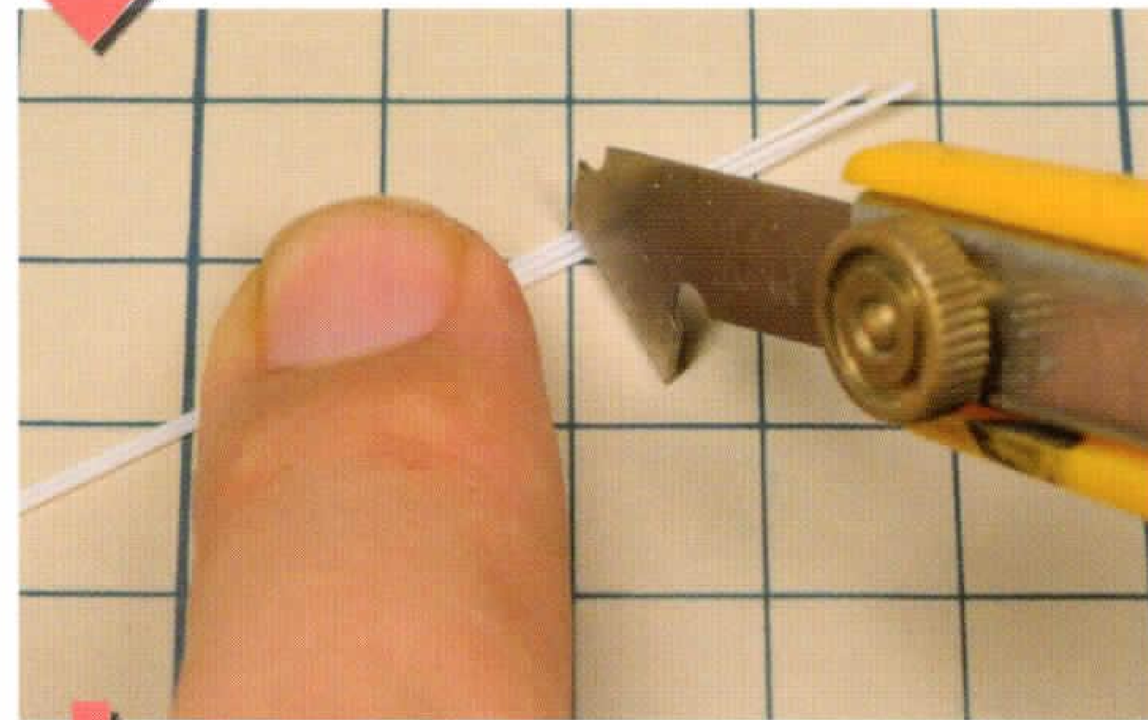


▲後方桅杆欄杆上的帆布罩也要製作出來。



塗上塗料來修整表面

▲木工用白膠乾燥完畢之後，就要用筆在上面塗一層琺瑯系的消光白色。雖然上色也是其中一個目的，不過在此同時塗料還可以取代補土的功能，把有出現孔洞的地方修補起來。

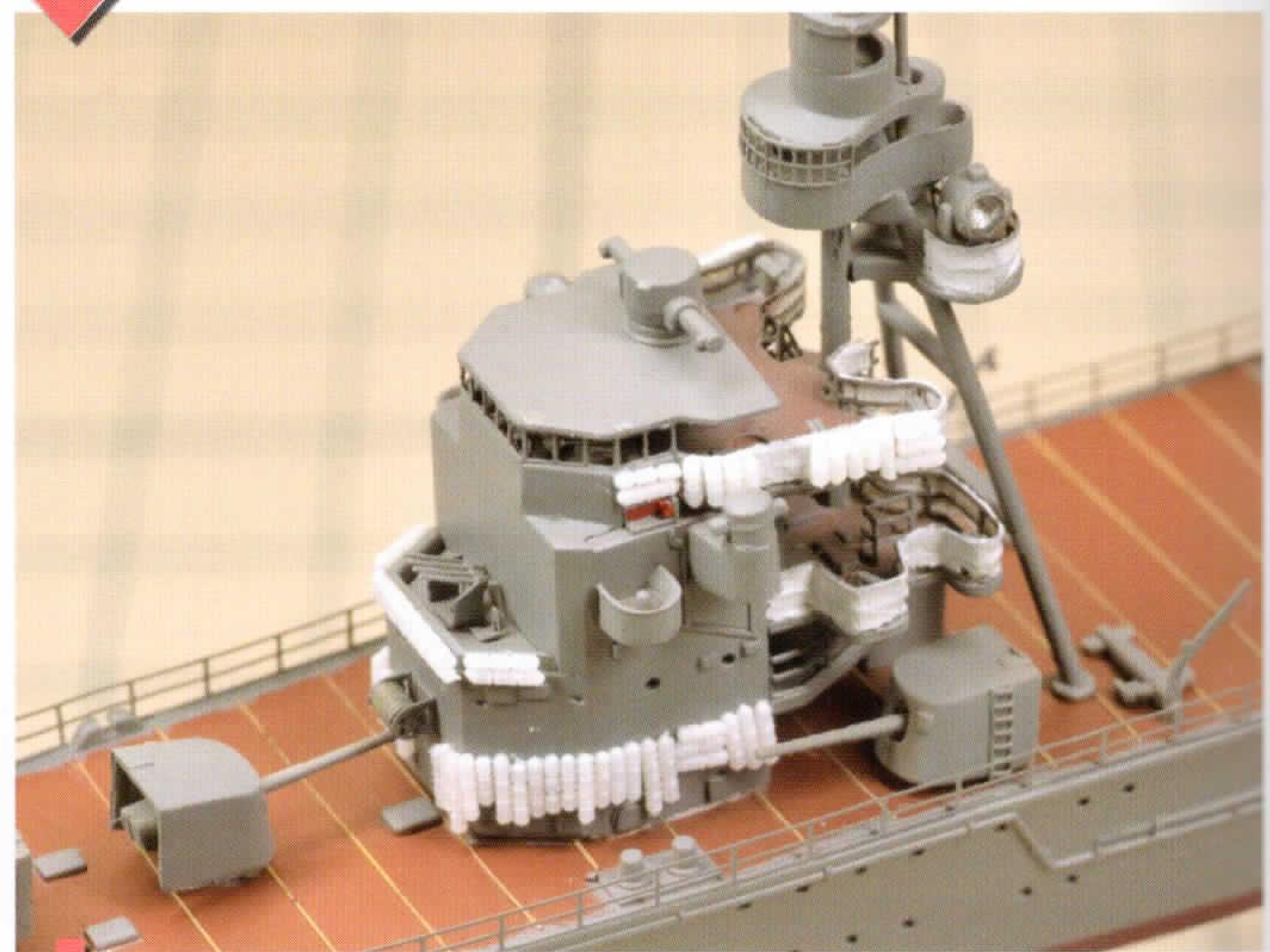


把吊床捲製作出來吧

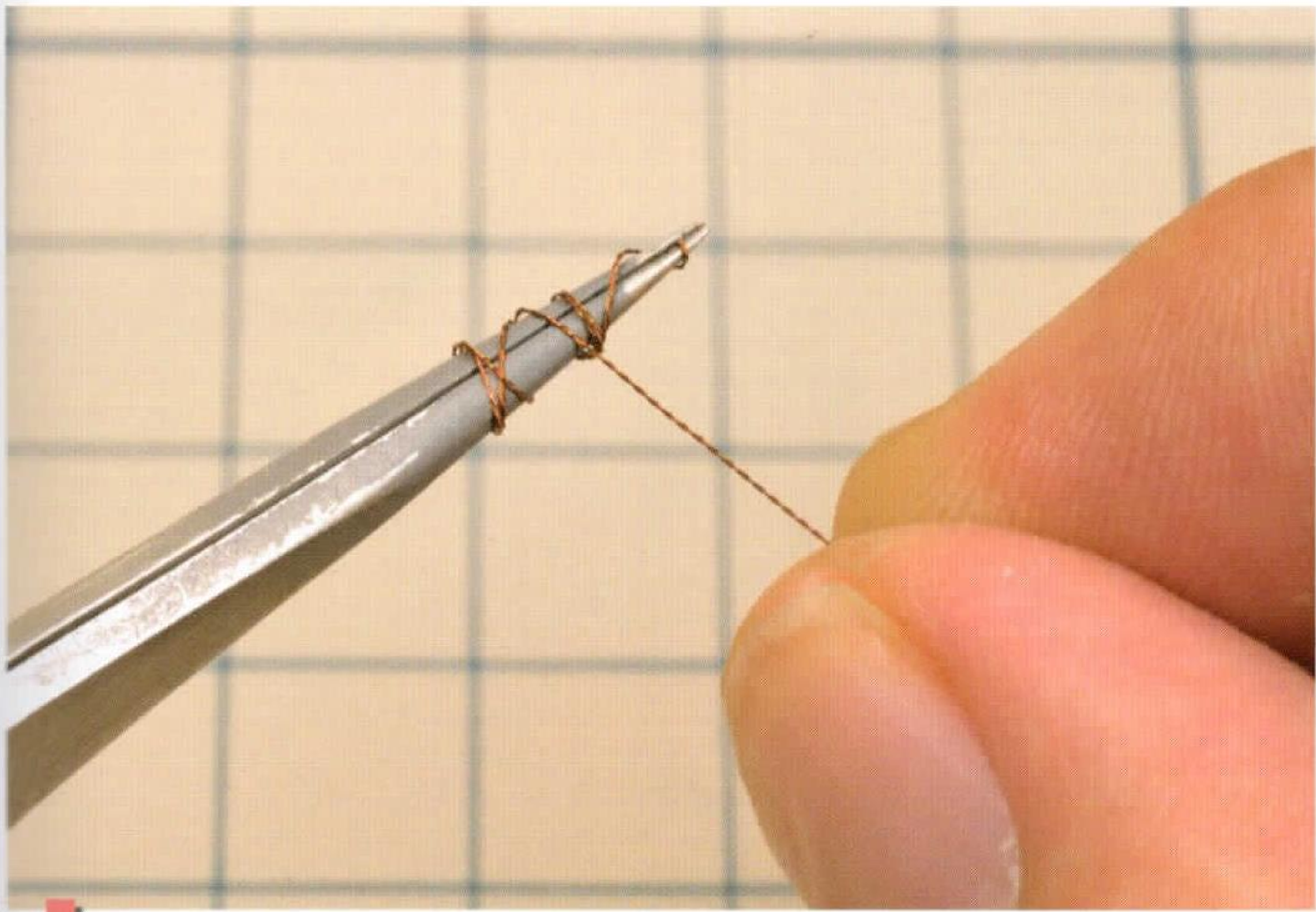
◀實艦在實戰的時候會在艦橋上掛起很多吊床捲（用來防彈），把這個部分重現出來吧（實際的長相請參考P.8的照片）。取直徑1mm的膠棒排在一起，然後用P形刀壓著轉動來刻出溝槽。



◀在不切斷膠棒的狀態下，把溝槽刻製上去。

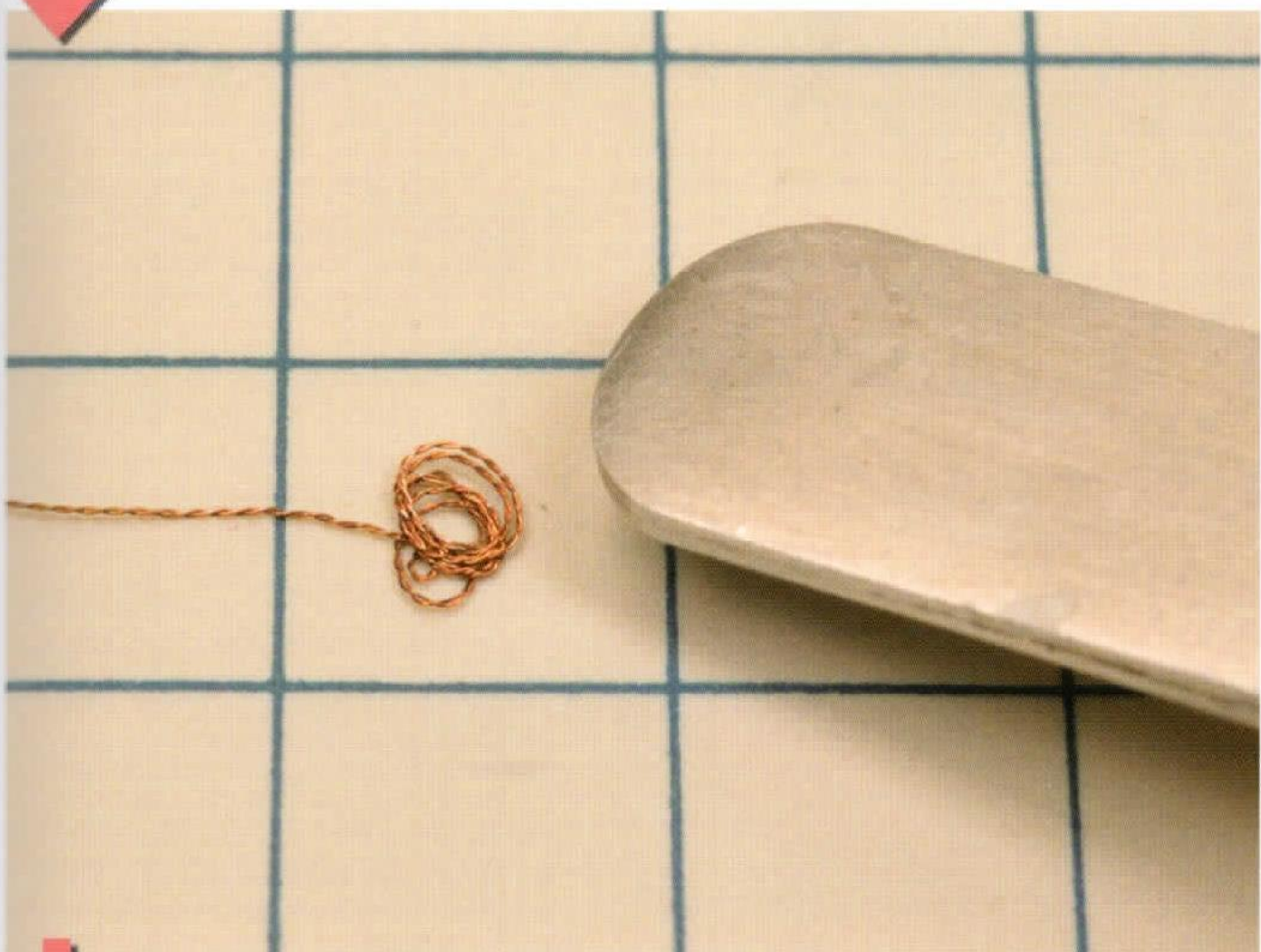


▲長度不用對得太整齊，只要隨意切取出來就行了，以TAMIYA的高黏度模型膠水把它們黏上去。參考實艦照片來進行縱橫交錯式的排列，以賦予其變化感。

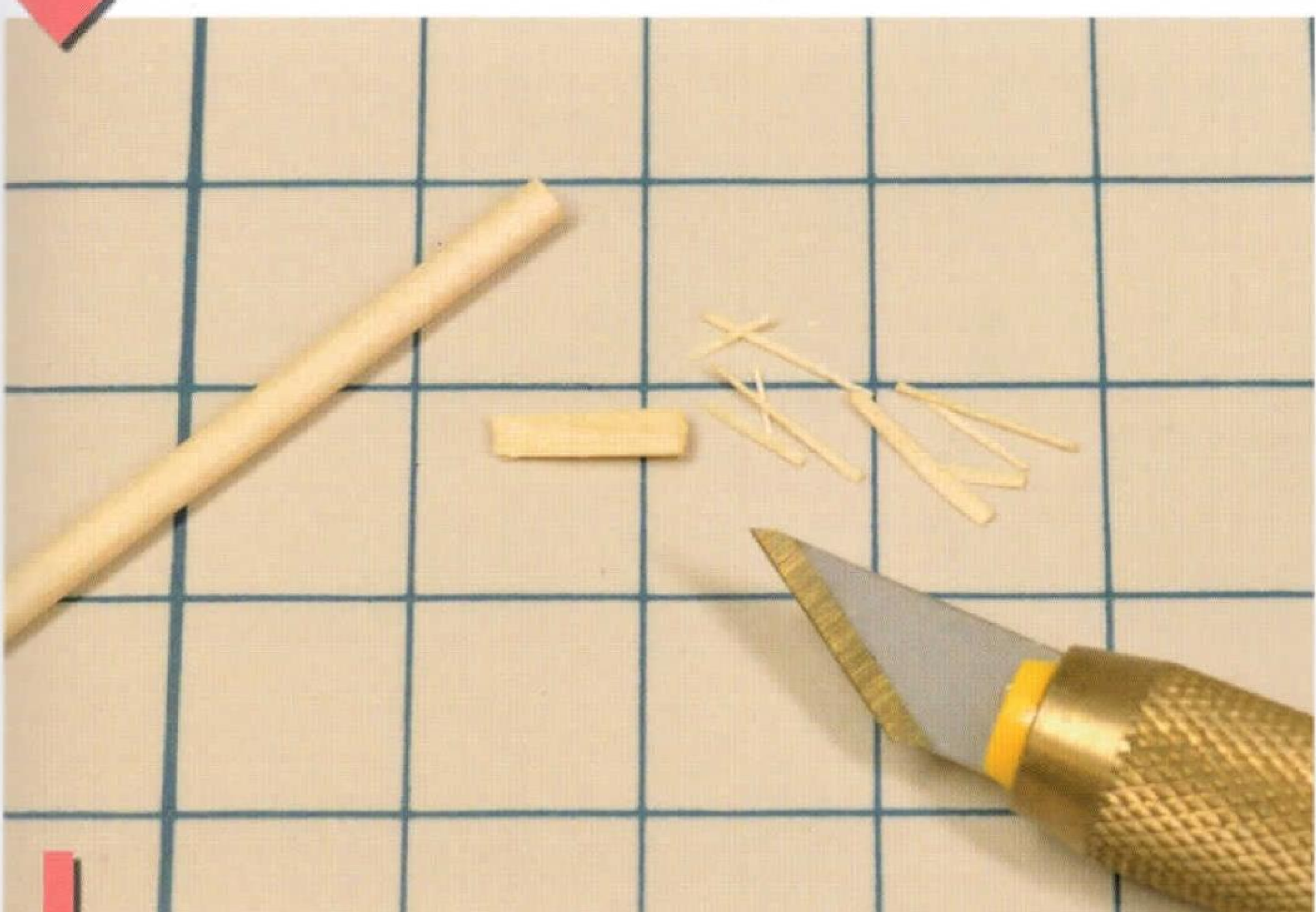


讓甲板上更豐富一點

▲雖然實際操作時的實艦甲板上應該會被收得乾乾淨淨，不過在模型上則要多作一些表現，可以放上木棒與沙包等各式各樣的物件。首先要來製作纜繩，把直徑0.1mm的銅線擰在一起，然後將之捲上鑷子的尖端。不要捲得太過工整，而是要像這樣表現出有點隨機性的感覺。

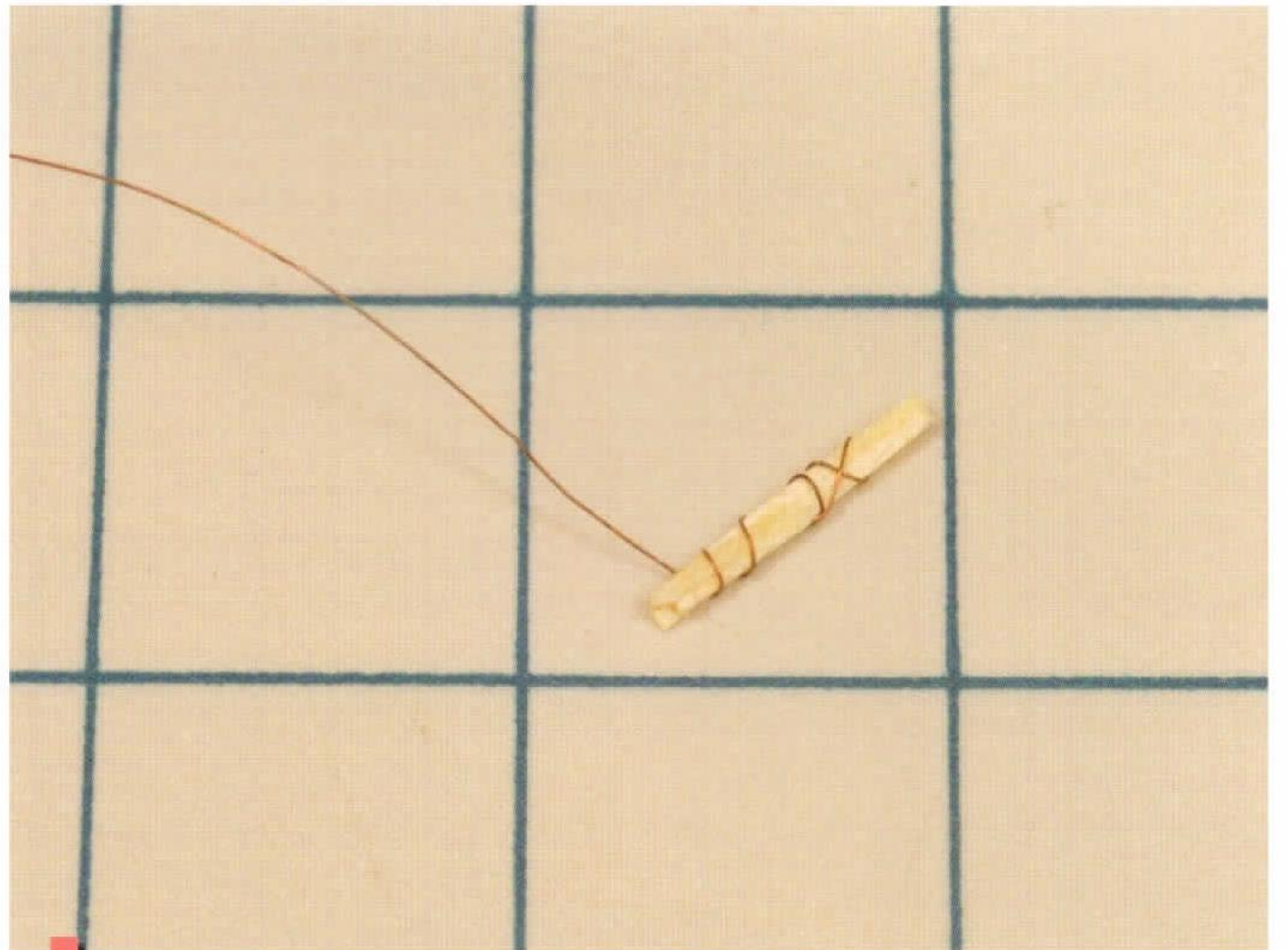


▲把捲好的銅線用鑷子的柄壓平，看起來就會像纜繩很自然地被放在那裡的感覺。以果凍狀瞬間接著劑來把它固定在甲板上。



木材的製作法

▲接著是木材的作法。把免洗筷用刀子切成細條，切的時候要順著纖維的方向進刀，如此一來就能夠切出比較自然的感覺。



▲木材並不是直接堆在那裡，而是要用數條銅線把它們捆起來，這樣才會寫實。



製作出沙包

▲沙包是以環氧補土搓成直徑1mm左右的細條狀後切出來的，使用刀刃較為鋒利的筆刀來壓下切斷，就能使它的形狀看起來頗有一回事。如果能夠慎選環氧補土的顏色，就不用再另行塗裝，還能使質感看起來更好一點。



雖然這次沒有放置上去……

▲雖然在這個作例裡並沒有放上去，不過如果想要放上人員的話，可以使用Eduard出品的上色完成蝕刻片。把它們稍加彎曲賦予適當的動作之後，再用果凍狀瞬間接著劑來黏上去。

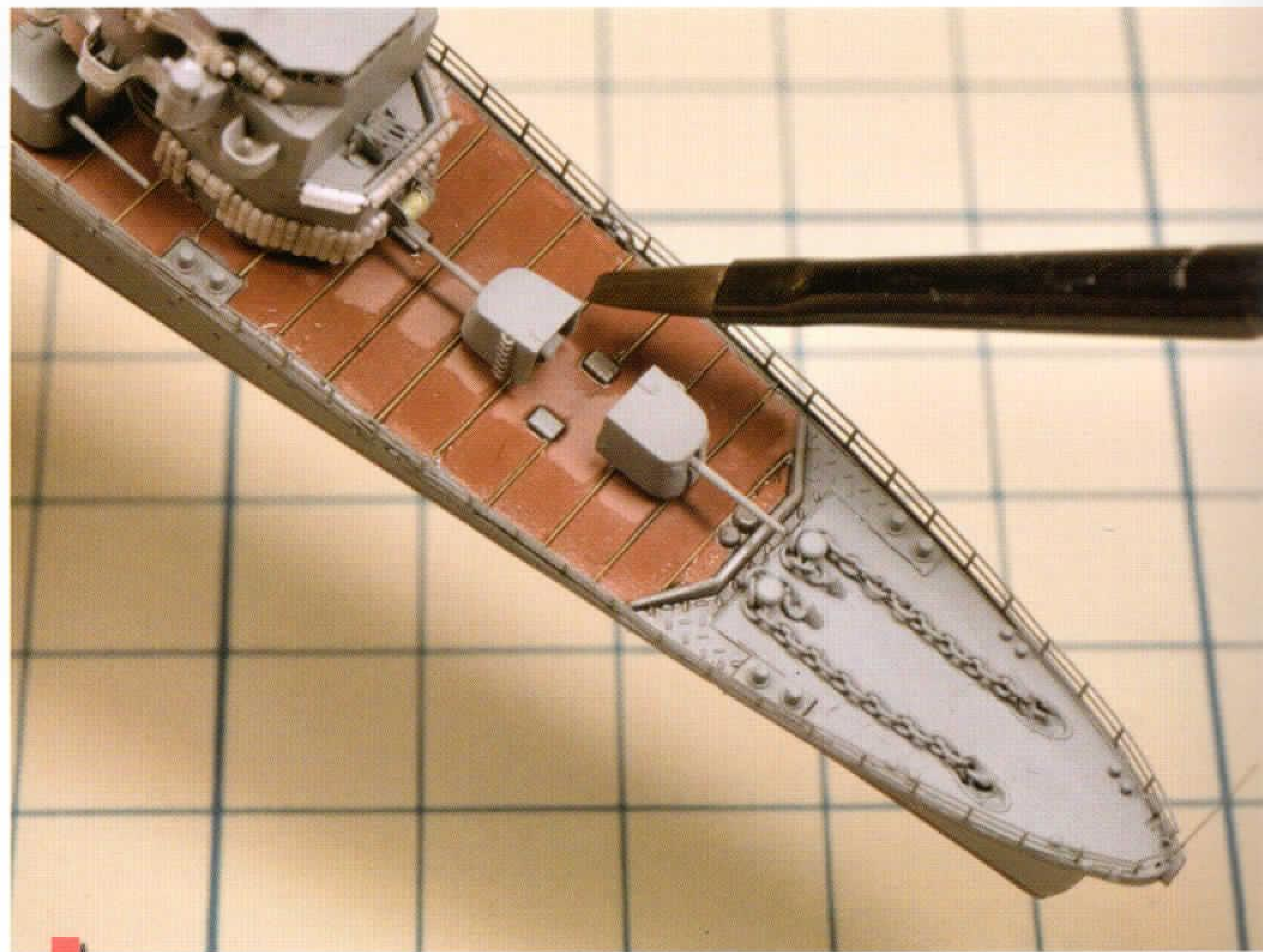
擬真化處理

在1/700船艦模型上施以擬真化處理 氣氛就能凝縮得更佳

雖然也有很多人並沒有對1/700船艦模型施以擬真化處理（舊化塗裝）就宣告完工，不過我則是會執行這項動作。其理由則在於經過這樣的處理之後，整體感覺才會比較接近參加過實戰的實艦照片之氛圍，而且對於那些用心加強過的細節部分來說，也能讓它們更被突顯出來。另外，把全艦都渲染調和過一遍之後，還能遮蓋一些在改造施工與塗裝時所造成的小瑕疵，請一定要試著做看看。

對於1/700船艦模型來說，因為上面有很多瑣碎的小細節，還有許多錯綜複雜的構造物，所以有很多時候基本上是不可能採取像其他種類模型那樣的作法，在入完墨線之後才以溶劑來擦拭。這麼說起來，那到底要怎麼樣進行入墨線的動作呢？答案就是要把琺瑯系塗料竭盡所能地稀釋，採用「不加以擦拭的入墨線」法。另外，還要在同時以筆來刷上污漬的痕跡（即「漬洗」的原始意義），如此便能更進一步增添氣氛。

不是只有軍艦而已，如果實際靠近船隻去進行觀察的話，就會發現因為它長期浸泡在海水中的關係，導致有很多地方的鏽蝕都會比想像中還來得嚴重。像是錨的四周與舷側有細節構造的地方都會特別劇烈，對於這些重點部位便要加上多一點鏽痕。



▲在甲板上用平筆以全面塗佈的方式來滲入墨漬，要注意如果有地方沒塗到的話，事後就會很顯眼。

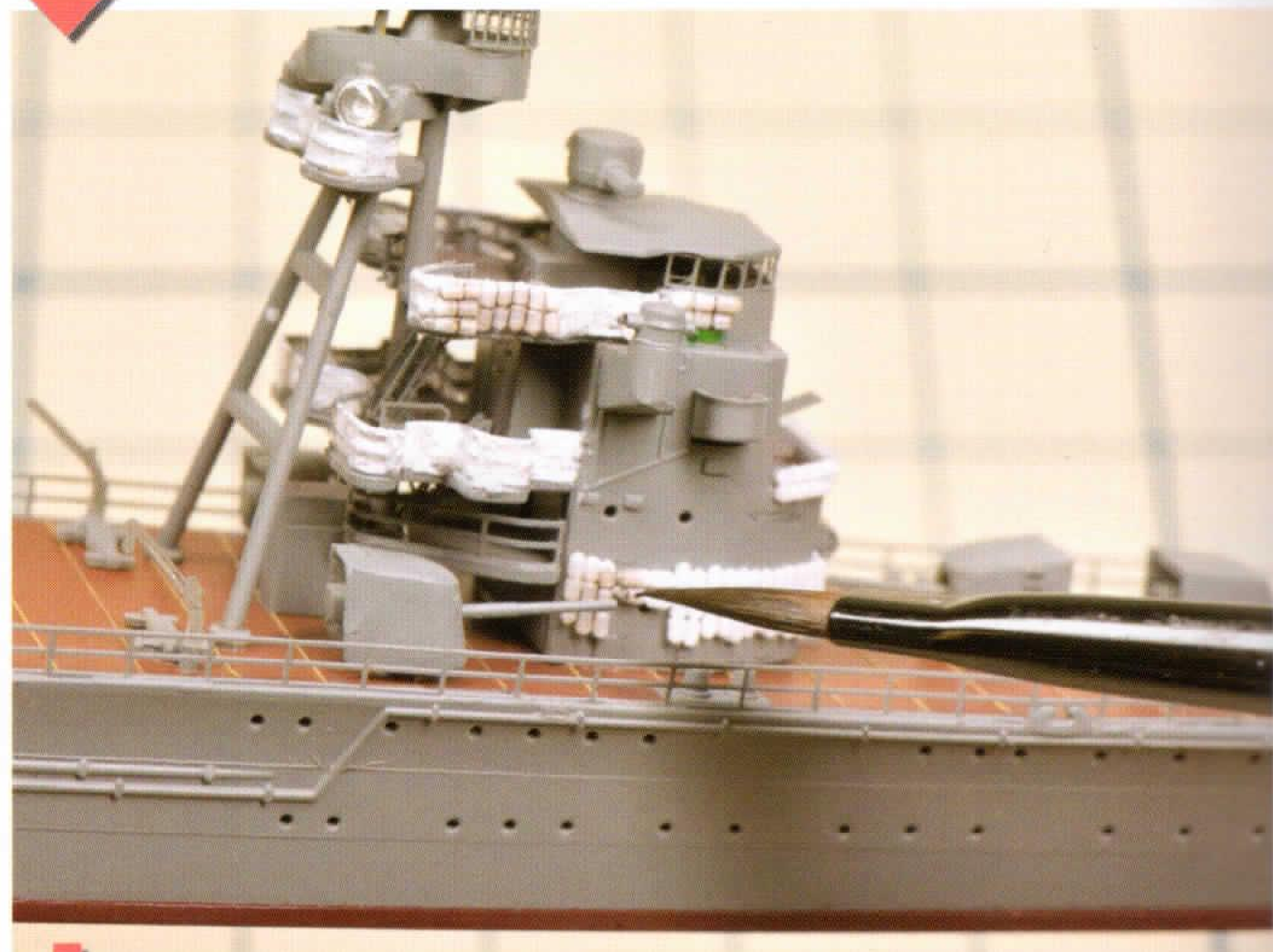
使用的是這些顏色



◀作污漬塗裝的時候，大概只要使用這5種顏色就行了。使用琺瑯系塗料的話，就不會在執行污漬塗裝的時候傷害到底下的基本塗裝。



◀把消光黑色、消光褐色、消光紅色弄在塗料皿上，然後加入溶劑稀釋，稍加混合之後即可使用。顏色反而不要混合得太均勻，比較能夠呈現出巨大感。

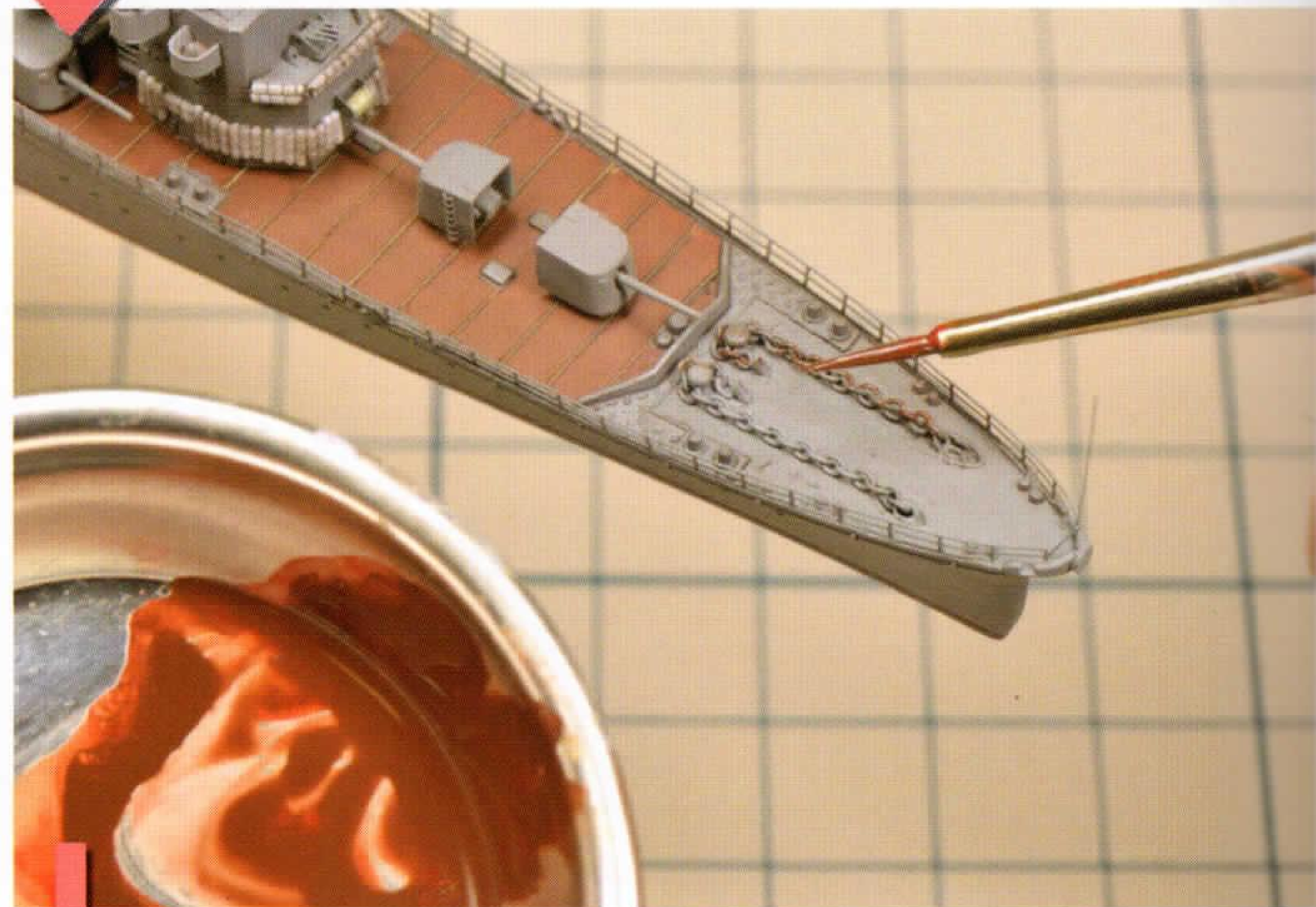


▲原本的吊床捲怎麼看都只是根塑膠棒，一旦入完墨線之後整個氣氛就都改頭換面了。



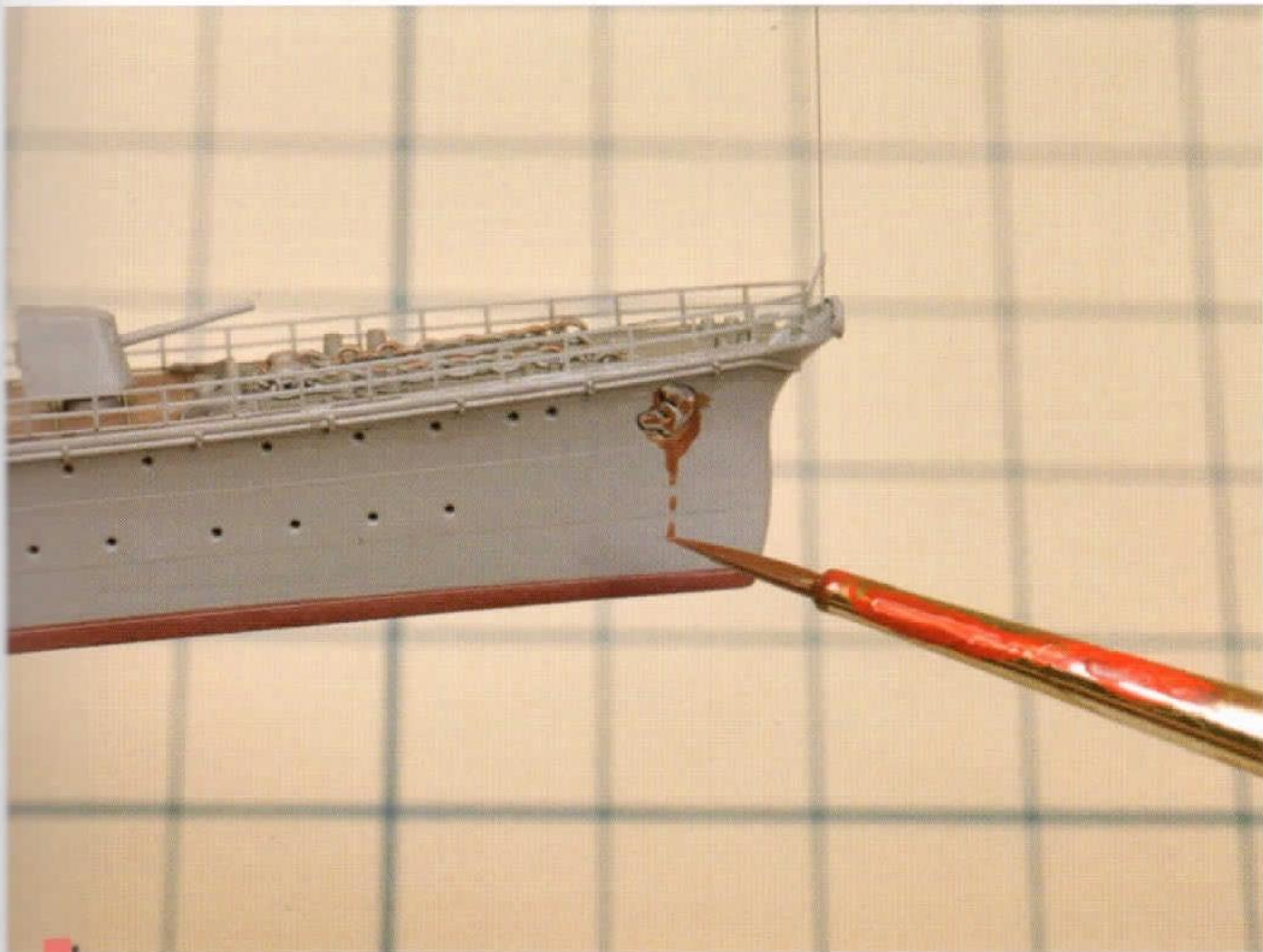
入墨線的時候要採塗後不理方式

▲首先要以偏黑的顏色來做入墨線。這黑也不是全黑，要把它調成帶有一點茶色的灰色調，然後稀釋到稍微看得出來有一點點顏色就好，用筆把它塗上去（如果基本塗裝消光過於徹底的話就會弄得很髒，所以要先處理成半光澤狀）。由於之後還會做漬洗處理來弄散顏料，所以只要先弄成跟照片一樣的狀態就行了。

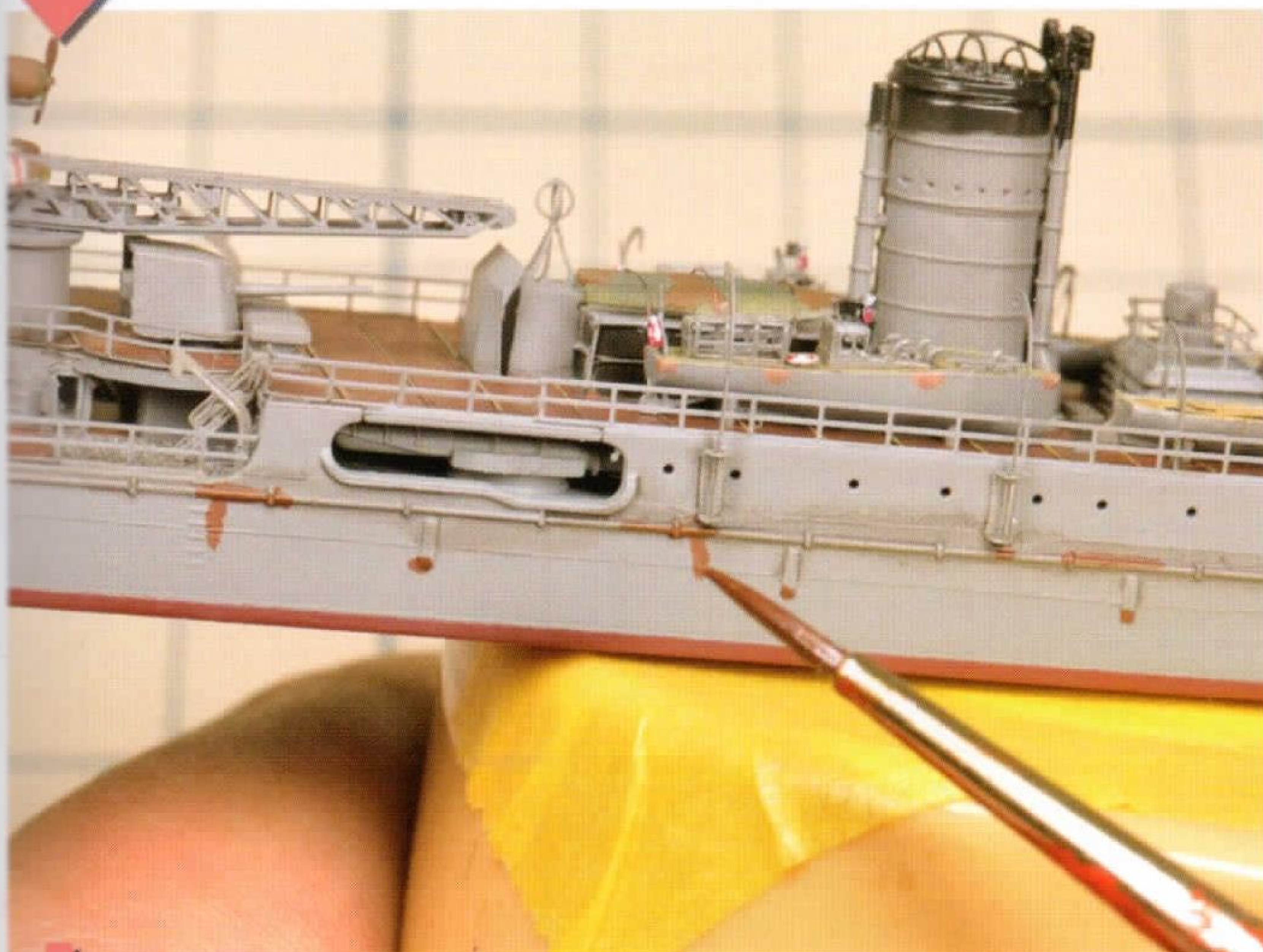


畫出鏽痕污漬

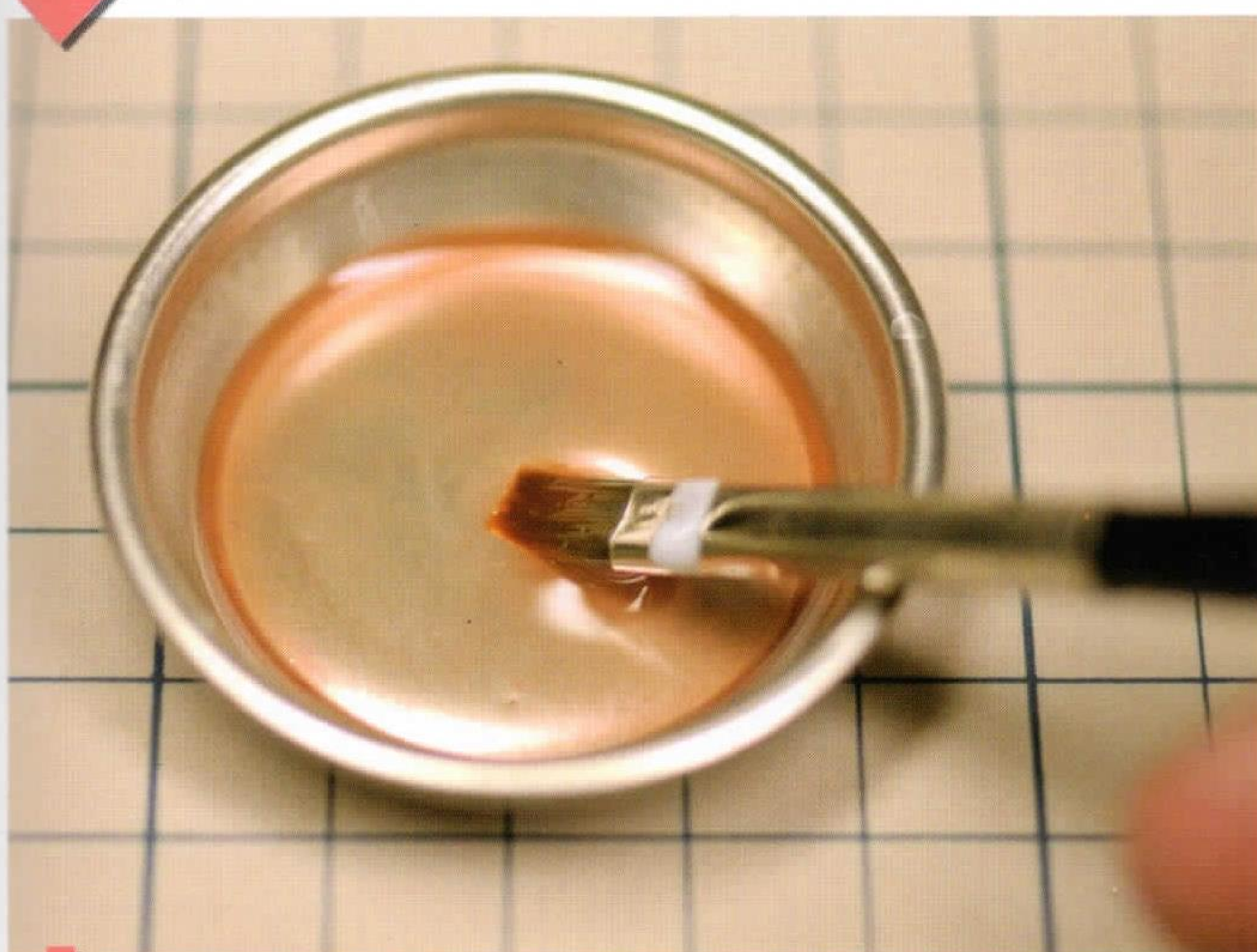
▲接著是鏽痕的部分。由於浸泡在海水中的錨鍊特別會生鏽，所以要取較濃的褐色來用筆塗上。使用面相筆一點一點地刷塗，小心不要讓它撇出去了。



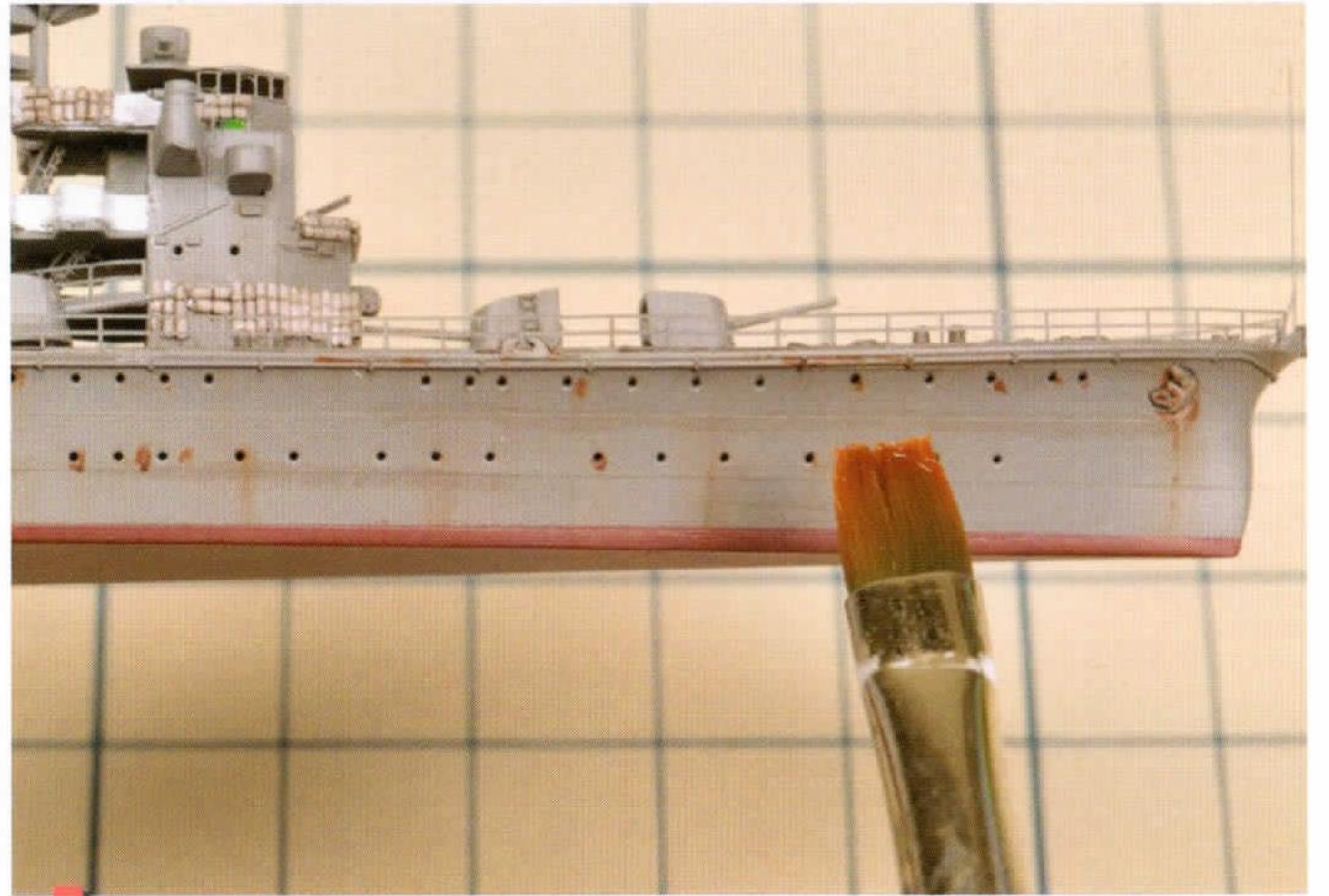
▲錨上面也會生鏽，要用褐色塗上，並且畫出垂流的鏽漬。



▲在舷側也要畫上鏽漬的垂流。由於之後還會用筆來做漬洗渲染，所以在這個階段只要稍微像這樣畫兩筆就OK了。



▲把琺瑯系的消光褐色用溶劑稀釋到大約像是這種程度，然後把平筆準備好。



以漬洗的方式把污痕刷自然

▲以平筆沾上充分稀釋的塗料，以由上往下的方式靠筆尖的走向來把污漬的痕跡調整成看起來比較自然的狀態。如果塗料的痕跡被洗得太乾淨的話，就要再一次用面相筆沾上較濃的塗料重新修過。



用以調和整體色調的是……「綠色」！

▲最後，要用油性塗料的橄欖綠來調和整體色調。由於船艦模型上大多都只會有灰色、茶／紅色系等單調的顏色，所以如果能加上一點點紅色的互補色綠色的話，就會使色調的平衡更為良好，同時也兼具自然的陰影色效果。因為只有要噴上極少的漆量，所以就算是用噴筆噴在琺瑯系塗料上，也不會出現問題。



以艦橋、煙囪與艦體的接合處作為中心……

▲噴塗的核心在於像是艦橋、煙囪跟艦體的接合處這樣有凹下去的地方，把噴筆的噴流調細，一邊進行觀察，一邊把顏色一點一點地噴上去。由於若被看出有綠色的話，就是代表噴太多了，所以在把它噴到似有若無的感覺時就要收手了，讓它能發揮出隱藏色調的效果。塗裝到此便全部結束了。

挑戰張線的製作！

塗裝完成後，最後要做的張線動作雖然任誰都會感到緊張 不過只要能掌握幾個技巧就不足為懼了！



說到1/700船艦模型的張線，可能有很多模型玩家都會認為那是「部分老練玩家的專業技巧」而對其敬而遠之，不過只要能弄清楚手續、材料與接著劑的使用方法，它其實應該就沒有想像中的那麼恐怖。如果還是感到不安的話，還可以先拿艘只有素組完成的"練習艦"來進行練習。

如果在之前的步驟中已經能把接著劑的選用技巧練得爐火純青的話，則接著作業本身就只是如法炮製而已。其實這裡最大的問題會出在黏合張線時的順序，如果沒有事先妥善規劃好的話，就會在作業進行到一半的時候卡住，因此接下來就要按照順序來加以解說。



首先要從艦艉旗桿開始……

▲首先，要從位於後部桅杆上用來掛旭日旗的旗桿開始進行作業。關於張線的程序，基本上來講如果不遵循「內→外」的順序，外側的張線就會形成阻礙，使得內側的張線作業變成極為困難，就當作定理把它記下來吧。像這種地方的短型張線，要先用分規來測量出長度，並把釣線切好之後再黏上去。



使用的是釣香魚用的染黑金屬吊線

▲張線所使用的是釣香魚用的染黑金屬製釣魚線。這種材料因為原本就已染成黑色，所以不用另外塗裝，而且還具有適度的剛性，張起來比較容易。如果張線使用的材料太過柔軟的話，不僅會軟趴趴地拉得很痛苦，完成之後的強度也相當令人不安，不過釣香魚用的金屬釣線則是既堅固又好用。



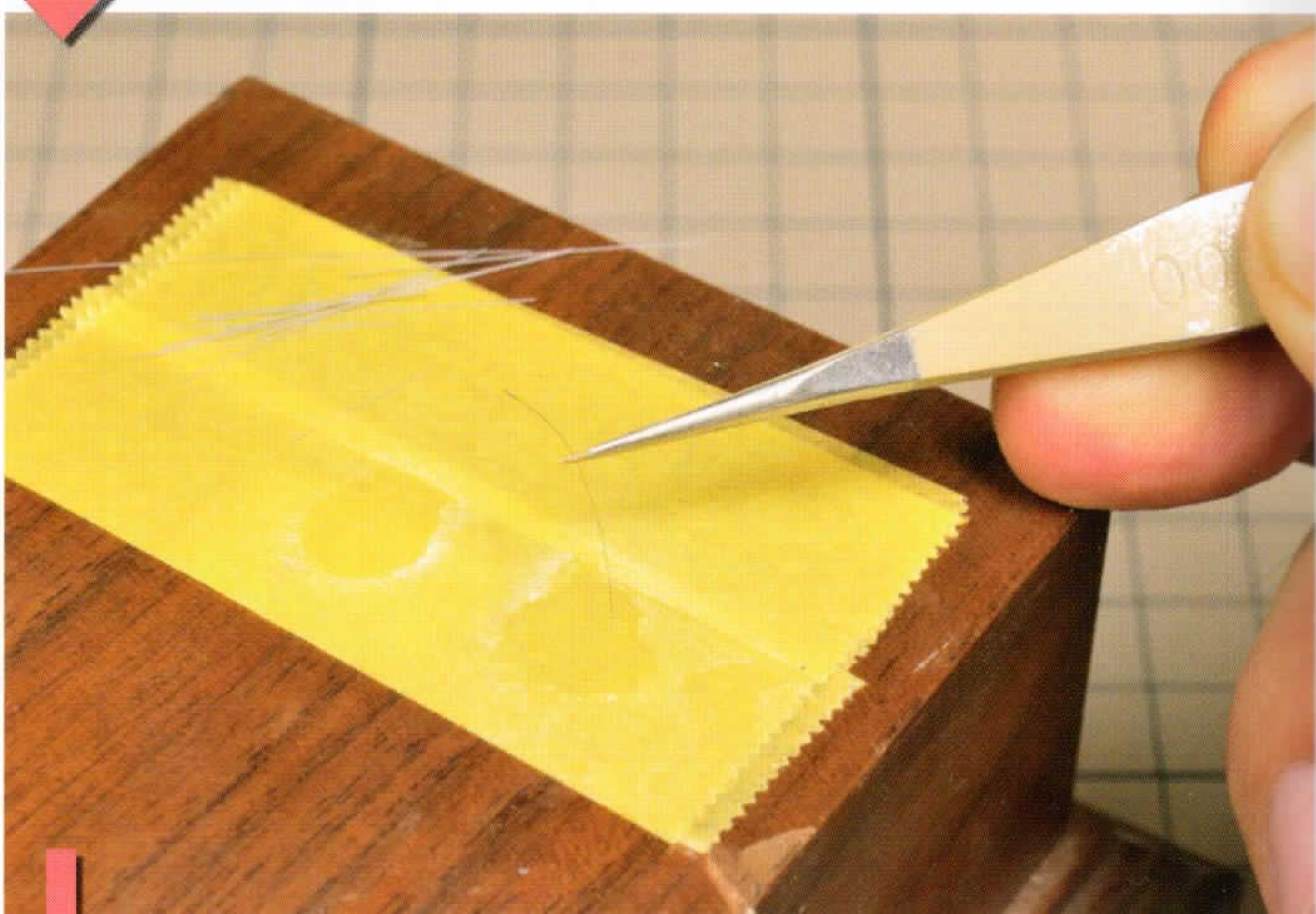
活用釣線原本就已具有的捲曲度

▲由於釣香魚用的金屬釣線原本是被捲在線捲上的，所以會帶有一定的捲曲度，可以應用它來表現出自然的下垂狀。要把筆直的材料弄出自然的下垂感還蠻困難的，所以取這種原本就帶有捲曲的線來用便恰到好處。把釣線剪出來之後，要先跟零件的長度比對一下，如果太長的話就要再修剪過，讓長度可以對齊。



接著劑則都是熟面孔了，分別以這兩種來換用

▲黏合的時候，使用的是之前已經介紹到爛掉的滲流用「High Speed」與LOCTITE的果凍狀瞬間接著劑這兩種來並用。



首先要用果凍狀來將其定位

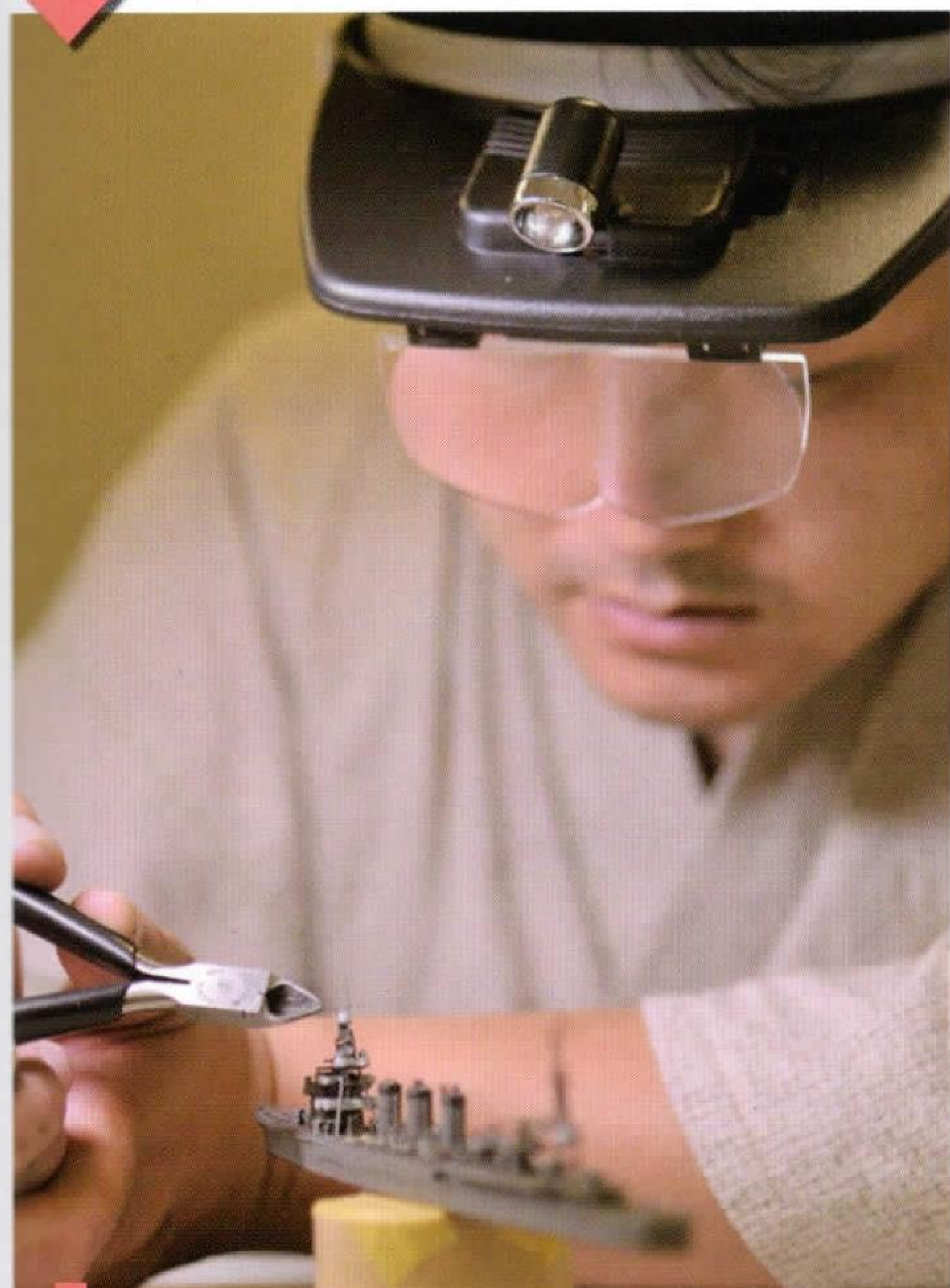
▲就跟之前一樣，右邊放的是果凍狀瞬間接著劑，左邊則是擠出滲流型的瞬間接著劑，還要準備好以膠絲製成的接著棒。準備完畢之後就可以進行接著作業了，首先要在釣線的兩端都沾上一點點果凍狀瞬間接著劑。



▲以鑷子把它夾到要作張線的地方，然後等個30秒～1分鐘讓接著劑乾燥。此時要用另外一隻手來撐住拿著鑷子的那隻手，張線才不會歪掉，使黏合更順利。位置確定好之後，就拿接著棒按照果凍狀→滲流用的順序來沾取成為混合瞬間接著劑，沾一點上去來作補強。



▲張起從艦艏連接到艦艉的線。張線會分為「艦艏與前部桅杆間」、「兩桅杆間」與「後部桅杆與艦艉間」這三個部位，雖然要從哪邊開始黏都不會妨礙到作業，不過就經驗來說，先張好「兩桅杆間」的話還蠻容易被弄壞的，所以就從艦艏或艦艉開始張起吧。這裡也是要先用分規來測量出長度之後，再切取出比較長一點的釣線，等黏上之後再將之修剪妥當。



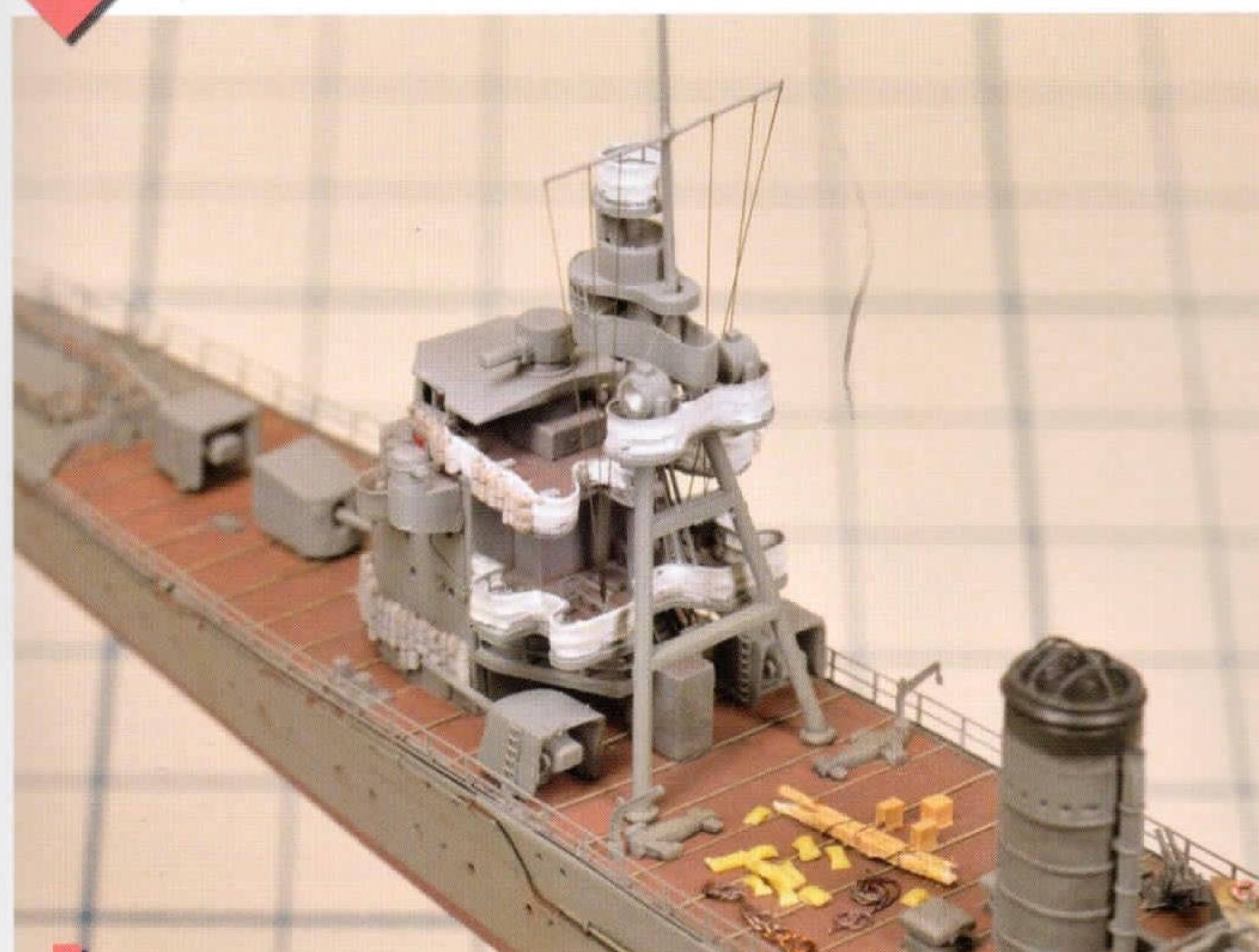
如果長度太長的話黏好之後再用斜口鉗把它給剪斷

▲接著要製作艦橋信號旗桿的張線，這裡有著數條相同長度的線，但釣線卻很難一口氣全部都切成一樣長。因此，就要把釣線的長度多留一點出來，等到黏上去之後再把多餘的長度用鋒利的斜口鉗切除。由於不僅是這個地方，先黏上較長釣線後再拿斜口鉗修剪的技巧會常常用到，所以在思考張線作業順序的時候也要注意到斜口鉗的剪刃是否能夠伸的進去，否則到時就會變得很不好修剪。



較長的張線基本上是「由上往下」黏

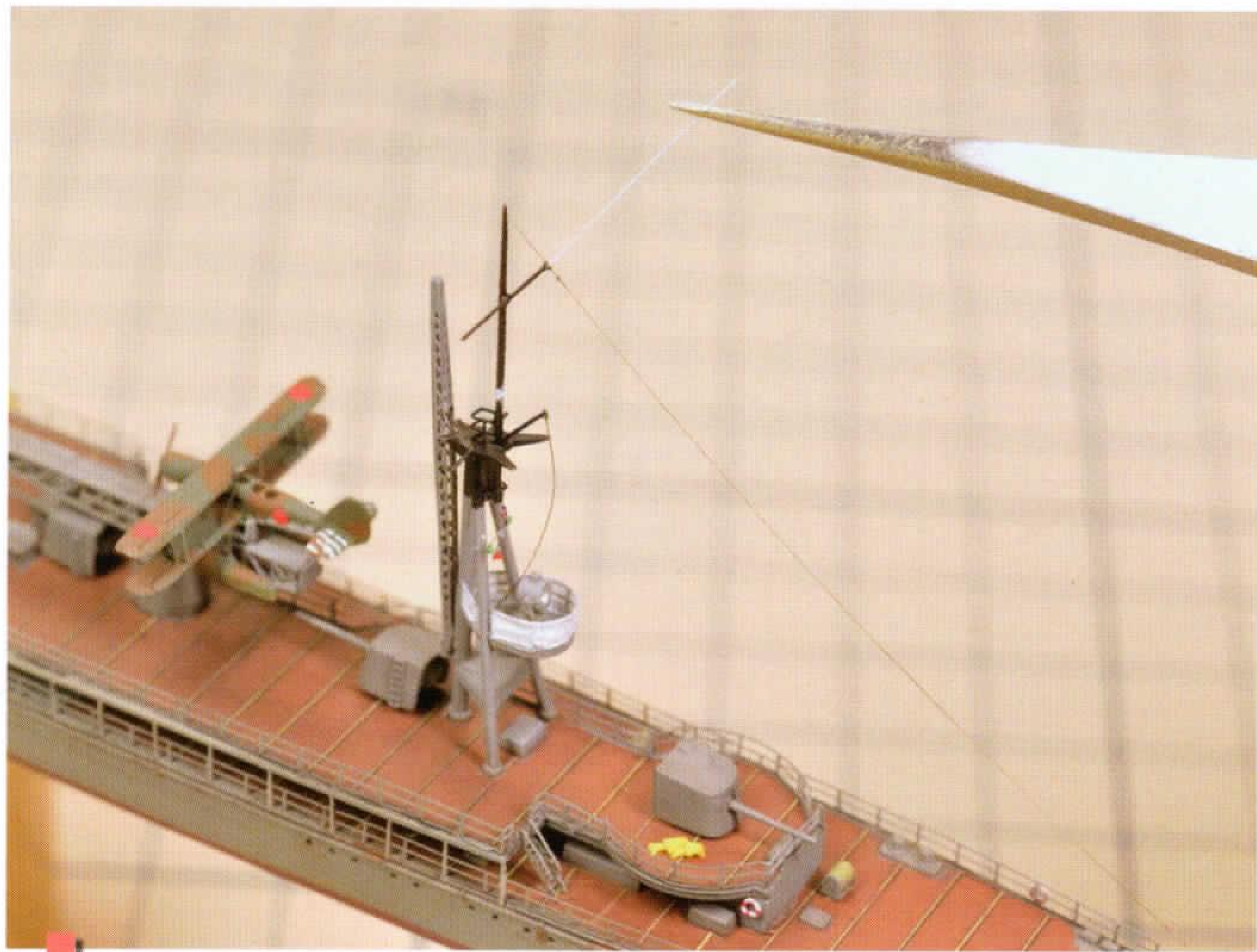
▲像這種斜斜的長型張線基本上要按照「上端→下端」的順序來黏合。由於黏合工作的順利與否，就在於一開始沾上果凍狀瞬間接著劑後等它乾燥的這30秒～1分鐘之間，要如何讓釣線保持不動妥善固定，所以如果是從下面開始黏的話，在黏到上面去時就必須要把釣線往上拉，使其變得很難固定。



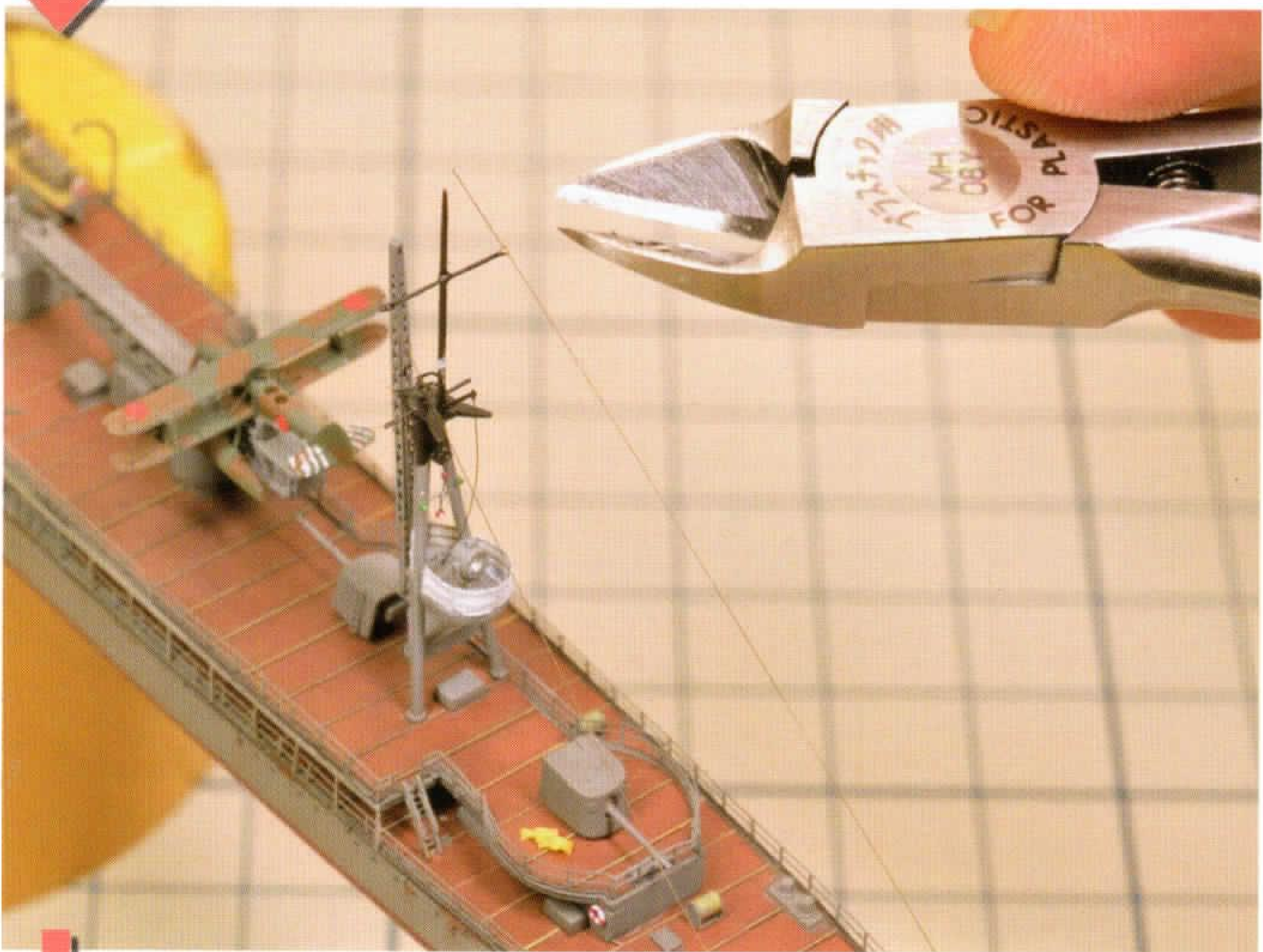
▲張線要連接裝上蝕刻片欄杆零件的地方與頂部桅杆，由於下方有桅杆的支柱擋住，斜口鉗的剪刃伸不進去，所以要先讓下側對齊，把多出來的長度留至上方後黏合，再由上側把多餘的部分剪除。如果一開始是先對齊上面後黏合的話，長度就會很難對整齊。



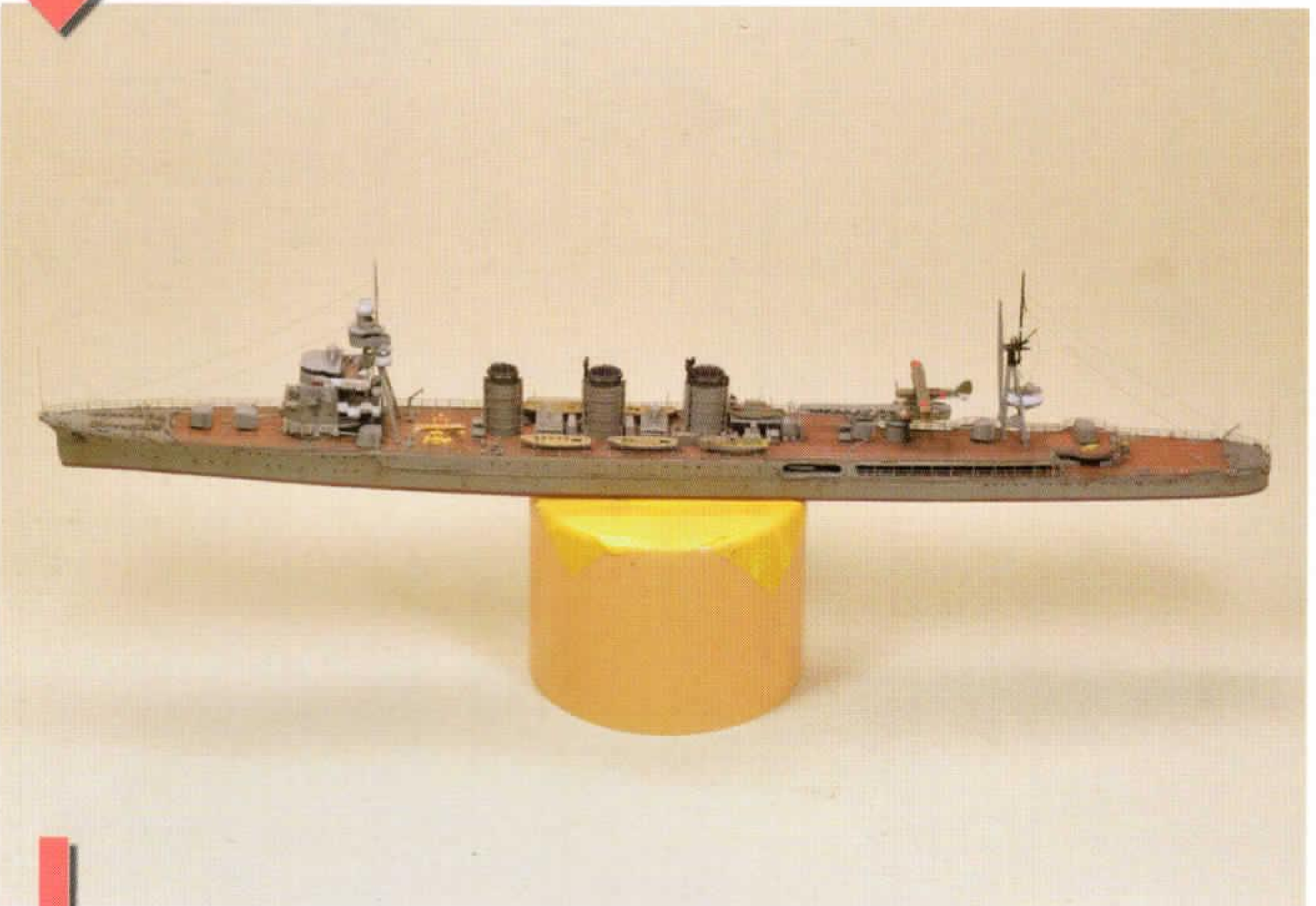
▲在上端以果凍狀瞬間接著劑決定好位置之後，就要用混合瞬間接著劑來作補強，須等它穩固黏牢之後再拉至下端去。先把上端黏好之後，釣線就會變成自然下垂的狀態，所以就沒有必要硬去拉它，只要用鑷子把它帶過來就行了，可以專注在調整位置的動作上面。位置先對好之後，就沾一點果凍狀瞬間接著劑來作定位，然後使用混合瞬間接著劑進行補強。



▲兩端都黏合完畢之後，為了以防萬一，要用混合瞬間接著劑再作一次補強。



▲將之黏牢固後，就使用鋒利的斜口鉗來把多餘的線剪掉吧。由於斜口鉗如果不夠利的話，很容易就會造成損壞事故，所以一定要拿剪刃很利的塑膠用斜口鉗來修剪。



前後都弄完之後，就要來張兩桅杆之間的線

▲艦艏～前部桅杆之間的張線工作要按照艦艉那樣來進行。



有 3 條張線的地方便須按照定理從中央黏起

▲在兩桅杆之間要黏上3條張線，在這裡就要遵循前述的定理來操作，須從內側＝中央那條開始黏起。由於它們幾乎都是互相平行，所以不管要從前或後黏起都行。不過因為前部桅杆上面有比較多其它的張線，看起來斜口鉗的剪刃似乎比較難伸的進去，因此就決定要從前側開始黏起，並於艦艉側把多出的長度剪除。

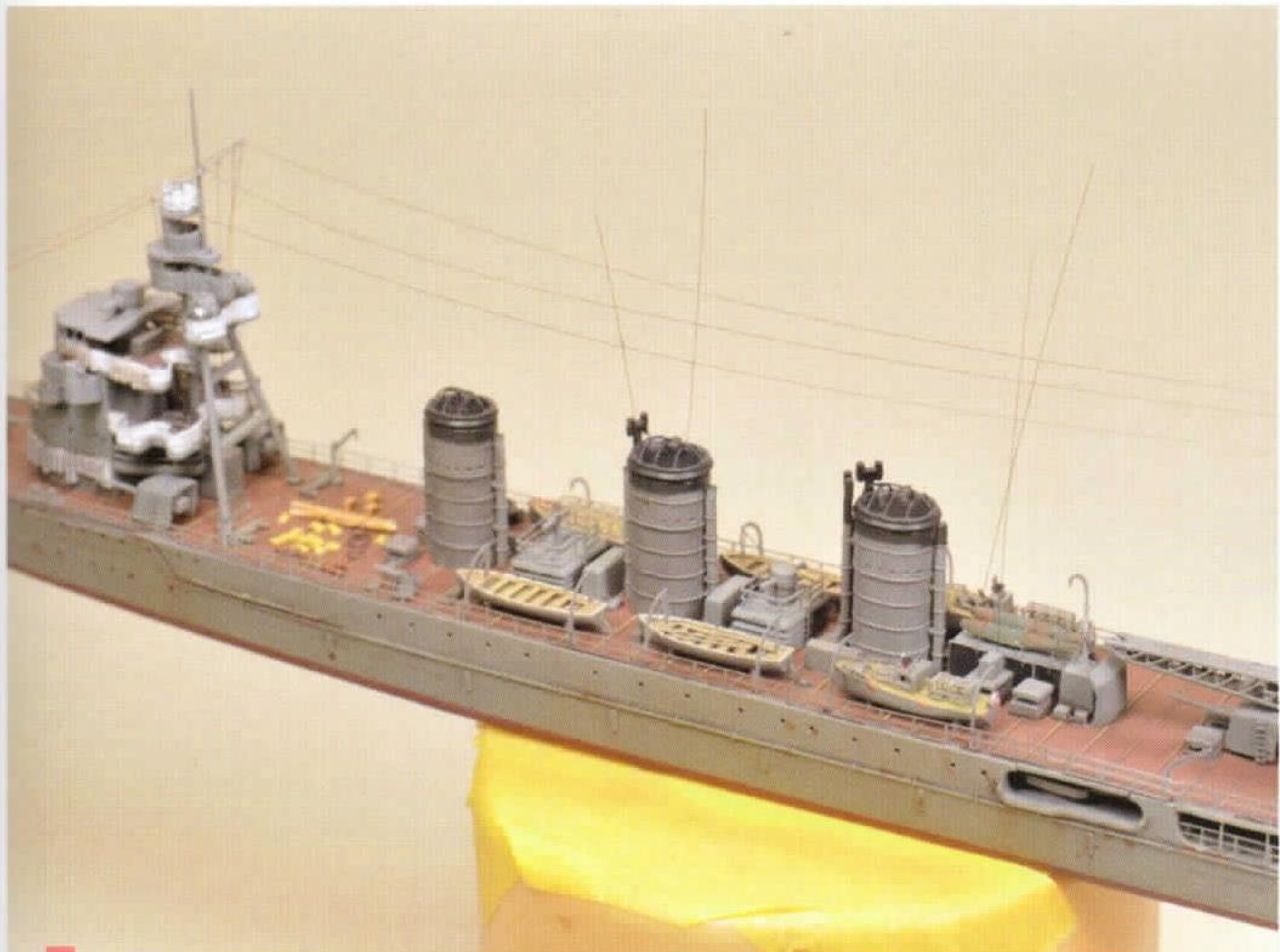


▲3條張線都黏合完畢了。兩側的2條從哪邊開始黏起都沒關係。



來製作出 T 字型的張線吧

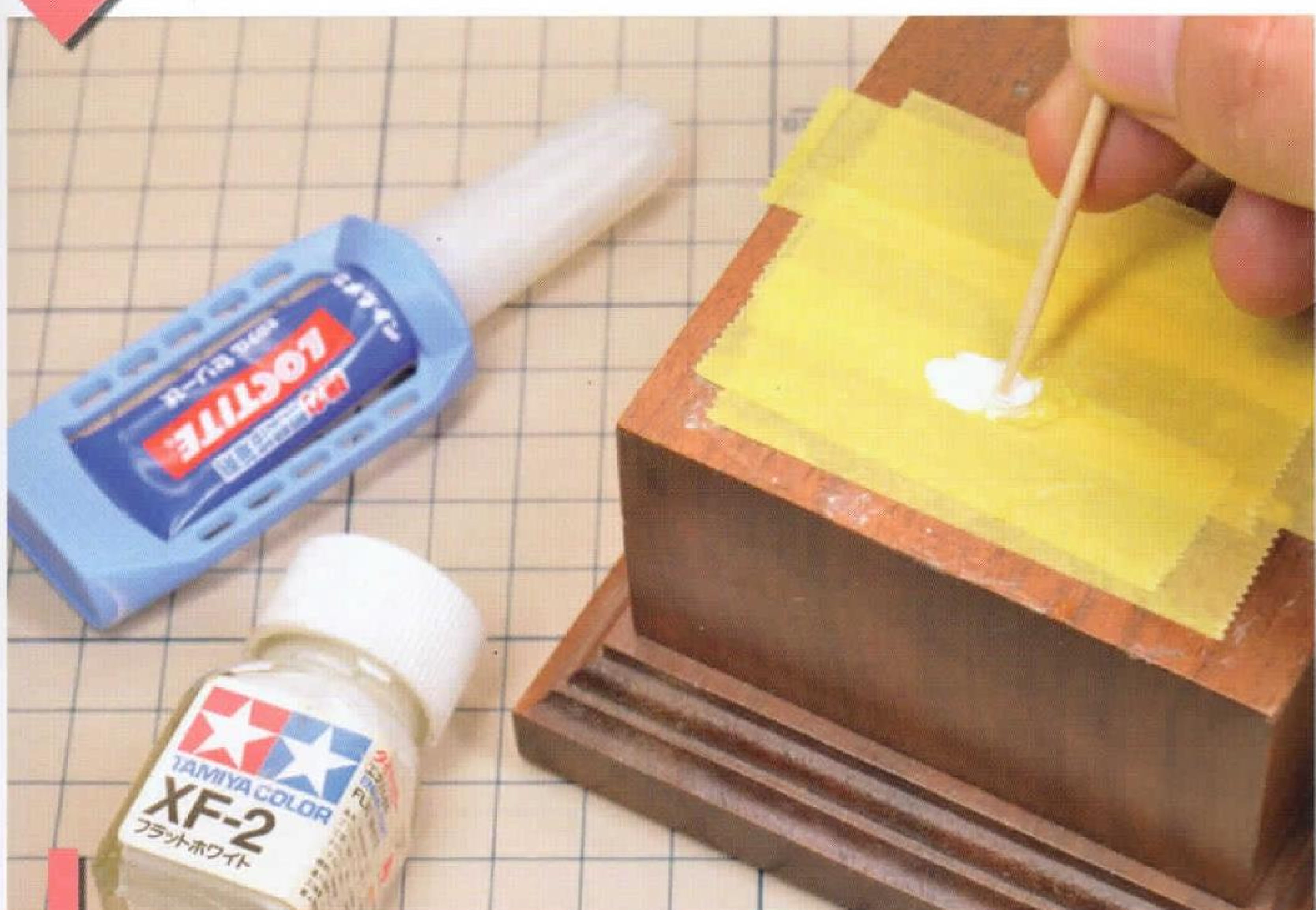
▲來把呈現T字型的張線製作出來吧。這裡要把釣線留長一點，然後先黏好下端。由於下側是細節構造的中地帶，所以如果先對好上端的話，斜口鉗的剪刃就會很難伸進去，使得長度的修剪變得不好進行。



▲下端黏好之後，金屬釣線就會因為本身所具有的剛性而呈現這種一柱擎天的狀態。在此就只要把位置調整好，然後滲入混合瞬間接著劑，上側即可輕易完工。

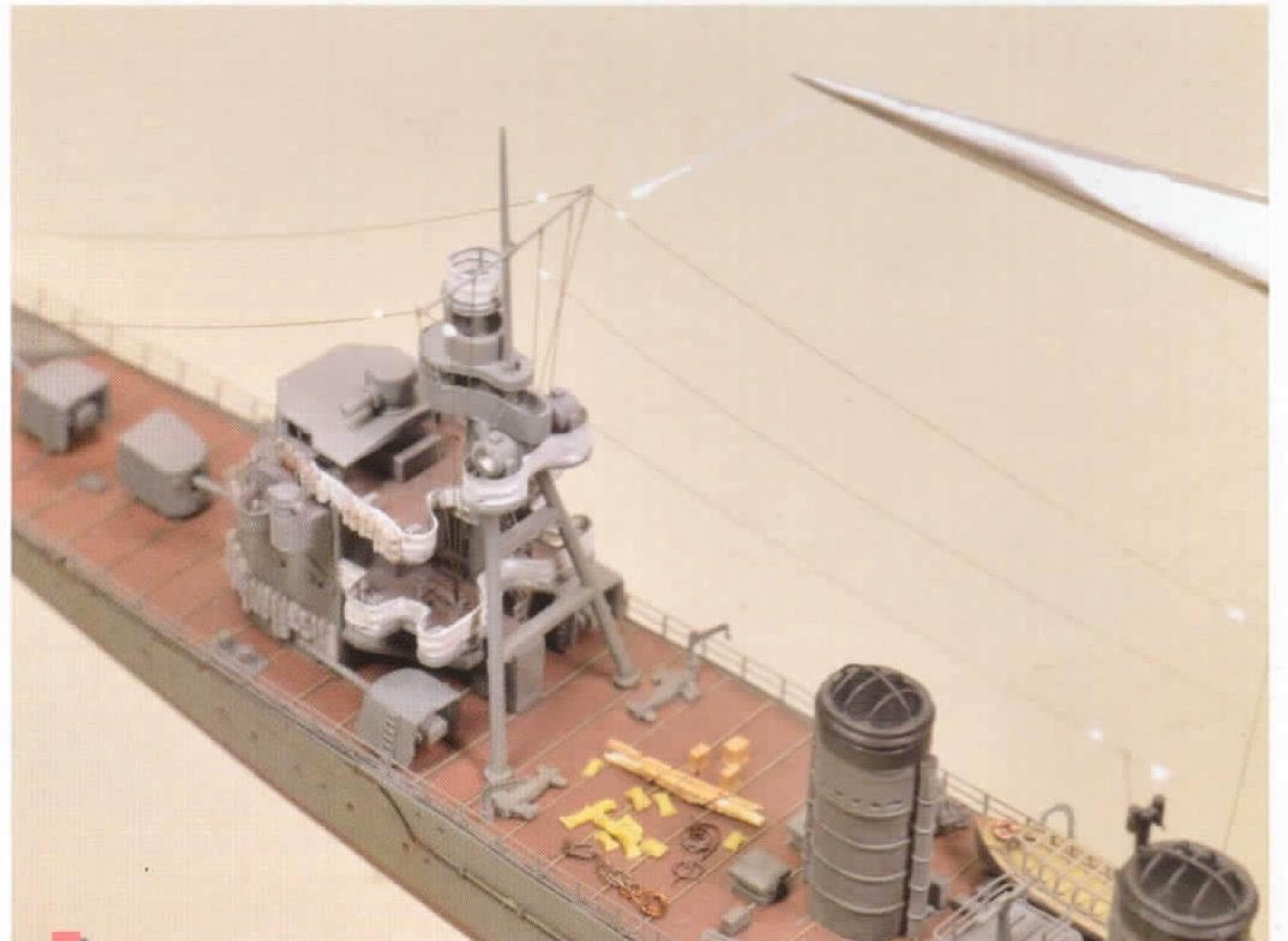


▲接著完畢之後，就取斜口鉗來把上側多出來的長度剪除。若光只有看到完成狀態，可能會驚嘆地問到「到底是怎麼辦到的？」，不過經過這樣的揭密之後，是否就有種豁然開朗的感覺了呢？

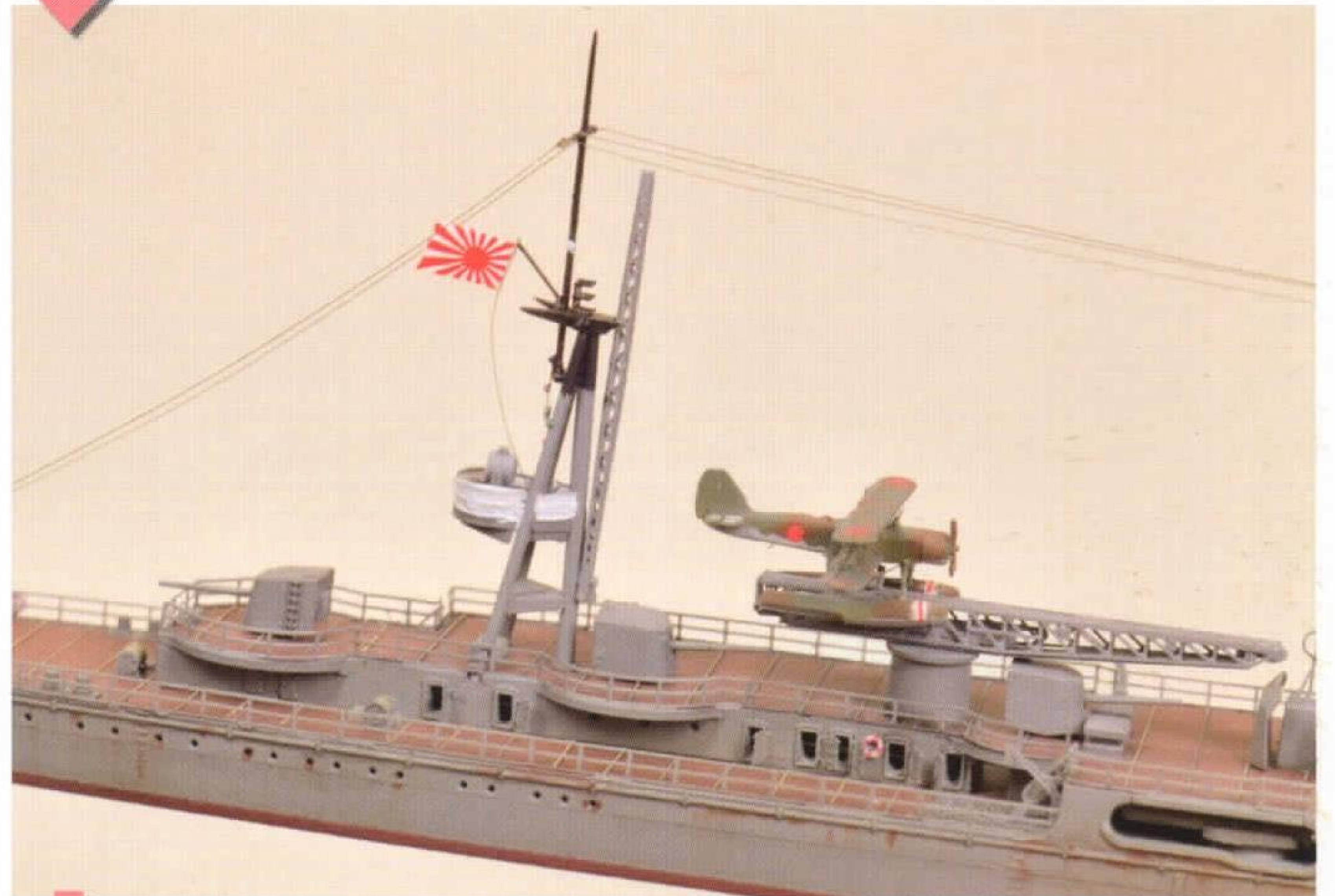


雖簡單但效果強！把張線上面的礙子製作出來吧

▲把張線裝上去之後，就順便把張線上的礙子也做出來吧。製作方法很簡單，首先要準備好果凍狀瞬間接著劑與琺瑯系塗料消光白色的混合物。

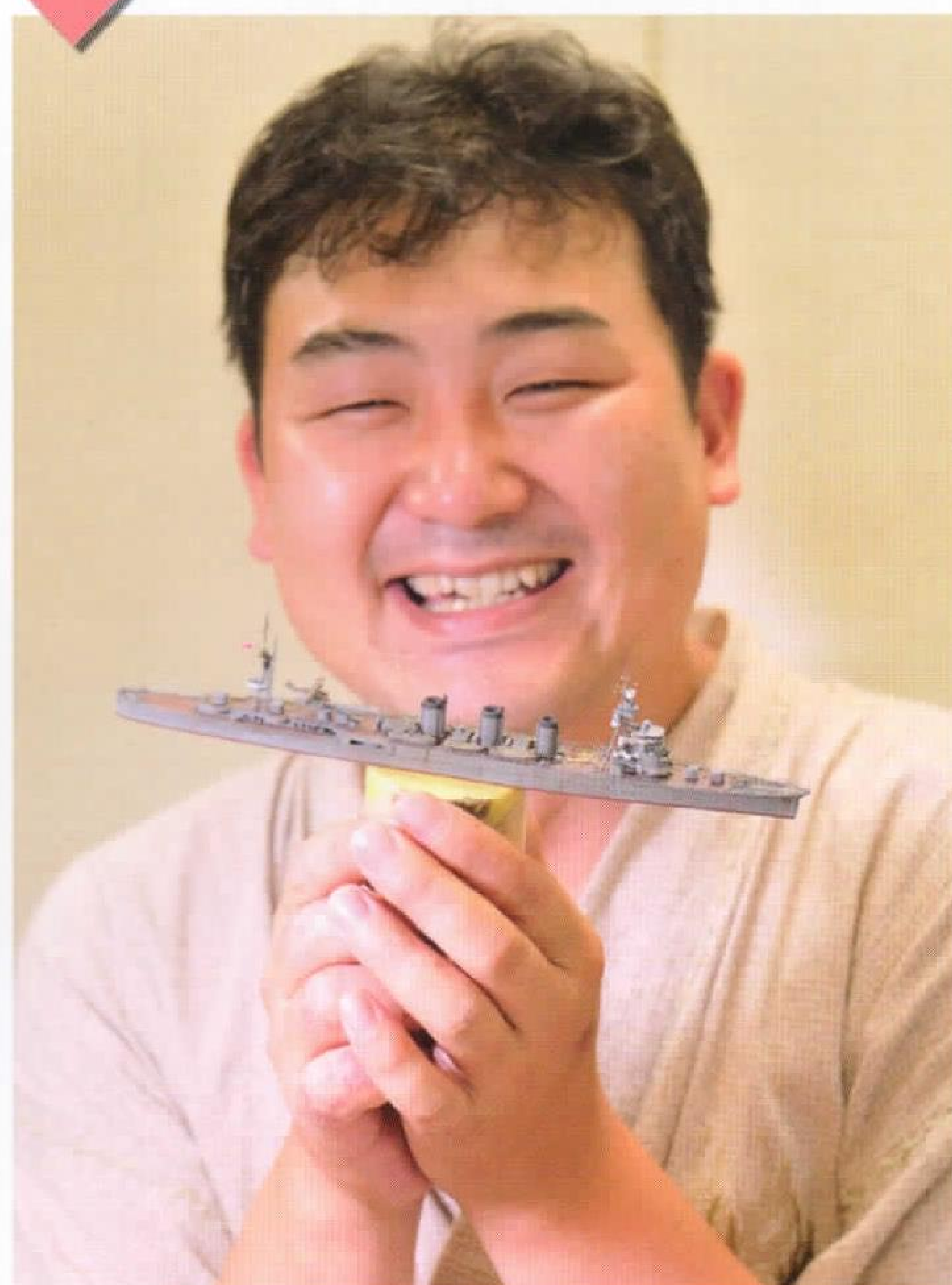


▲以牙籤或接著棒沾取適量，然後在張線上點出類似水滴狀的樣子。使用這個方法的話就不用另行塗裝，可以輕輕鬆鬆就製作出精美的礙子。



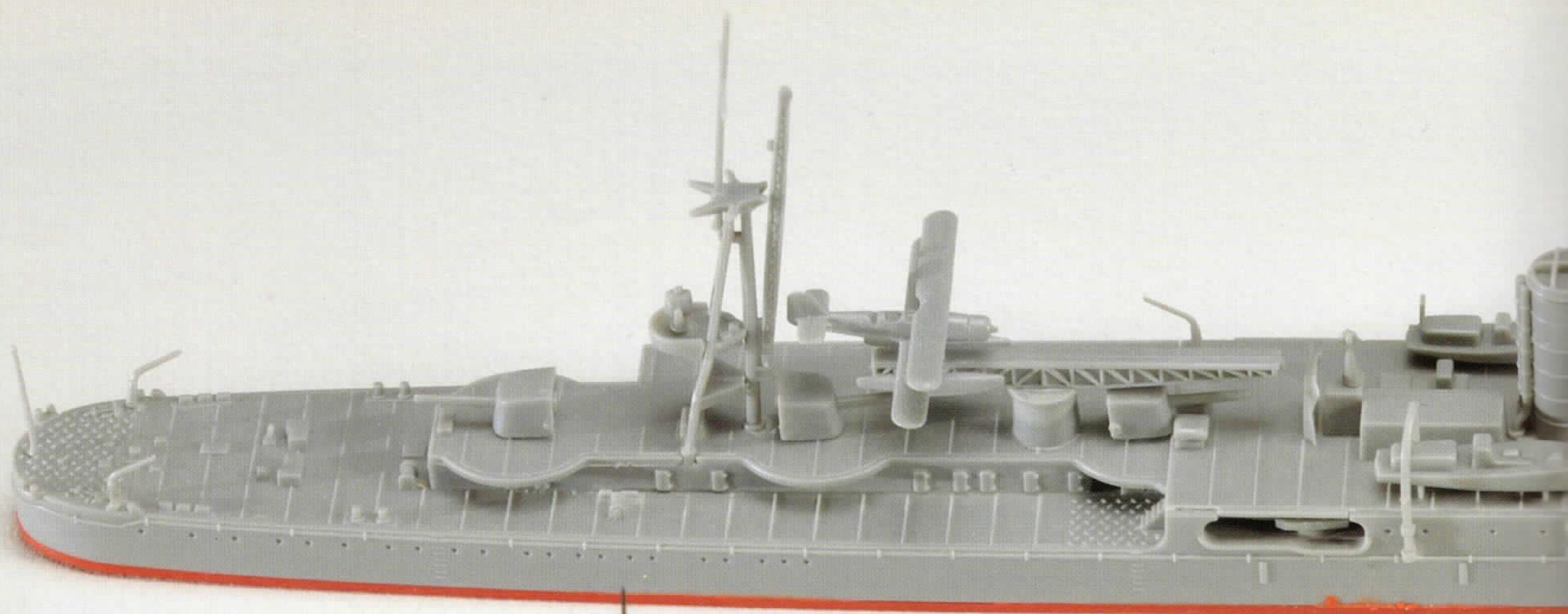
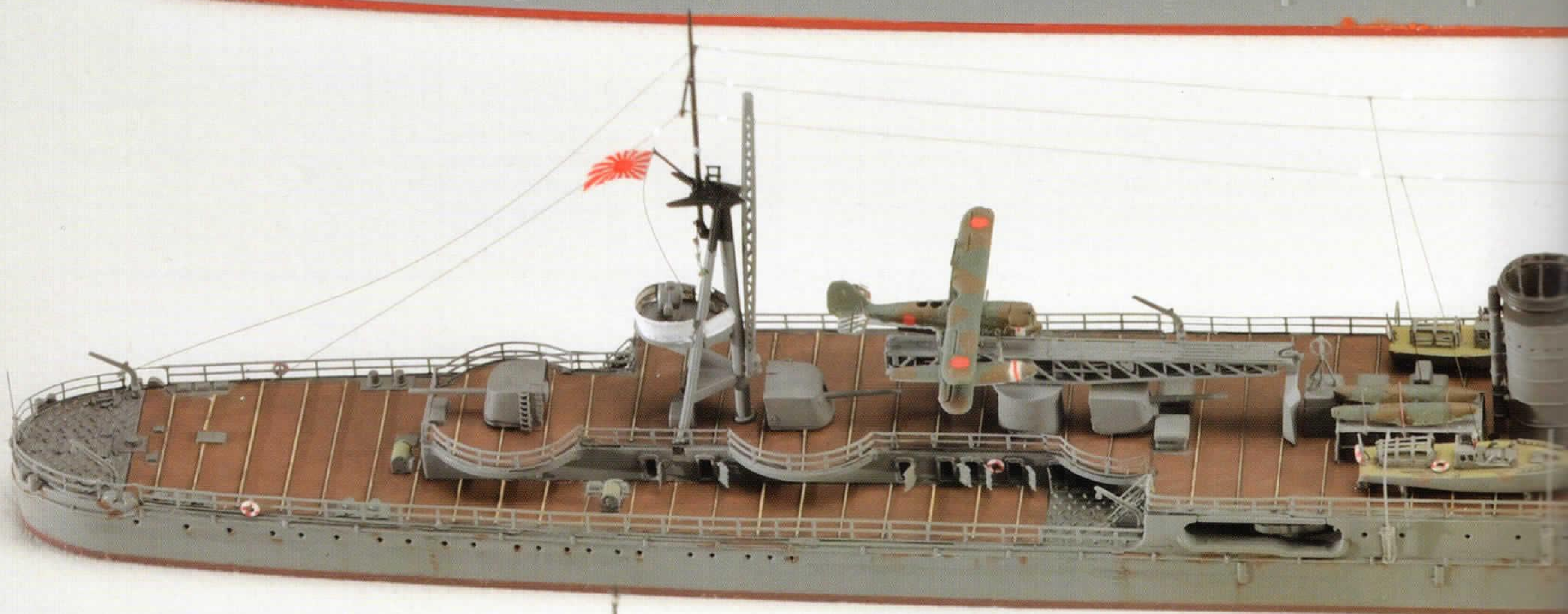
最後，要在旗桿上升起旭日旗

▲張線做完之後，就要在後部桅杆的旗桿上掛起旭日旗。由於套件中所附的紙製品很難用，所以就換用市售的水貼紙。另外，最後不要忘了還要在菊花御紋章上以筆來塗上金色。雖然也不是特別要留到最後才塗，不過這種感覺就像是在幫不倒翁點上眼睛一樣……算是完工的儀式吧。



這樣就大功告成啦！

◀不管做過多少艘，在完成的那一瞬間果然還是很令人高興的啊。在前面也有提到過，對船艦模型來說，並沒有一個明確的界線可以用來區別完工與否，所以就自己決定是否要「做到這裡就宣告完工」吧。由於這個作例是屬於基礎講座，所以細節加強都只有點到為止，盡量都是利用套件本身來進行製作。對於那些想要「試著改造成不同時期樣式」的讀者，從下一頁開始則刊有經過徹底加細過的作例照片，派得上用場的話就敬請多加參考。

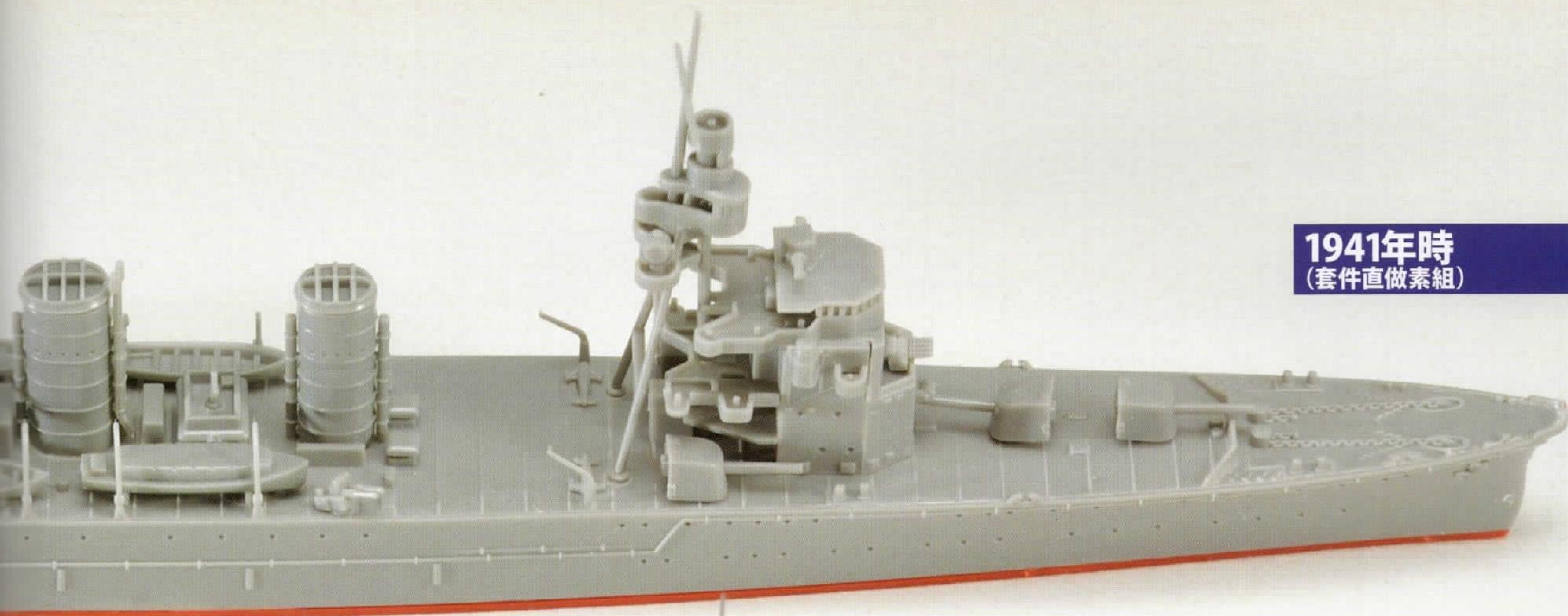

應用篇

專門為想要更進一步進行細節加強的讀者製作的

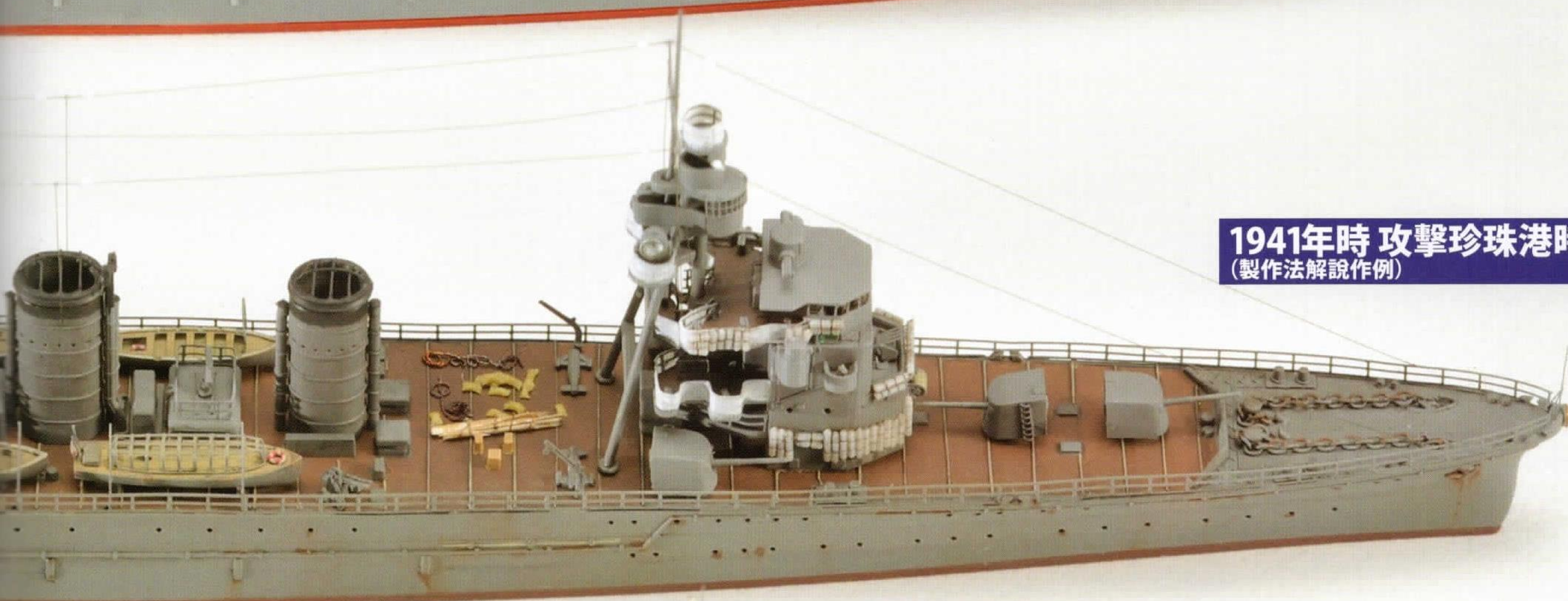
參考用作例

TAMIYA 1/700

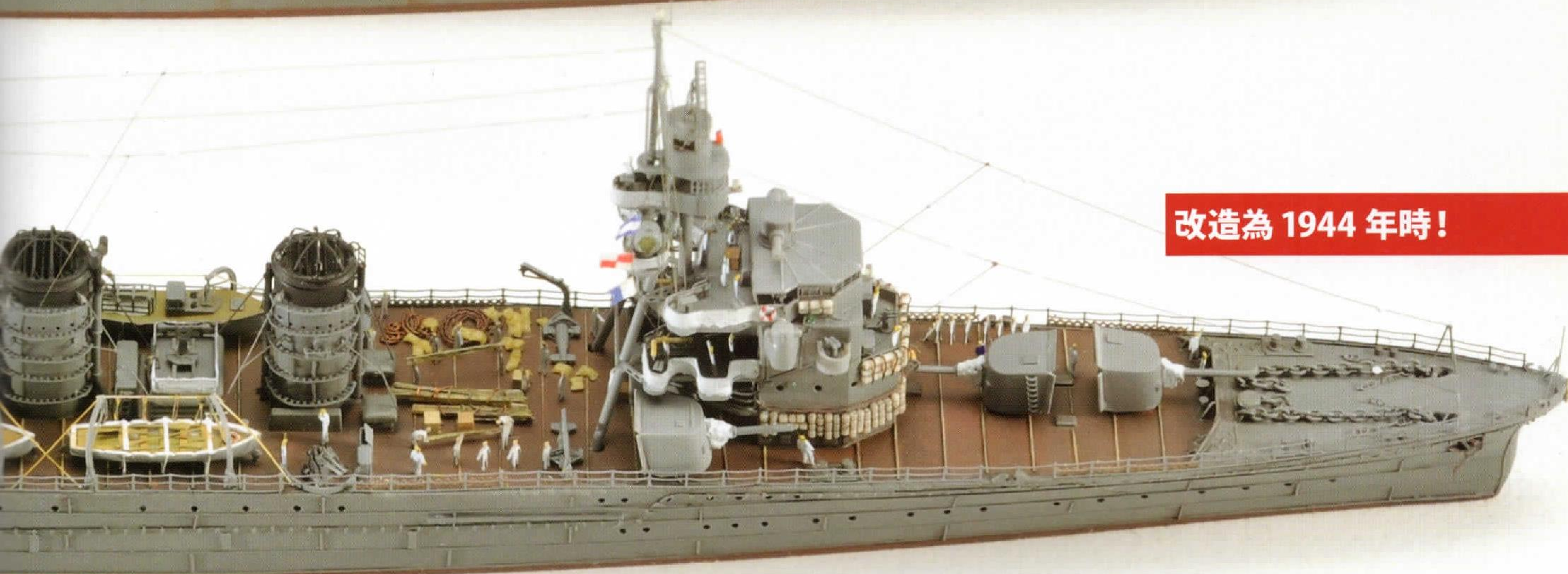
阿武隈 1944 年時



1941年時
(套件直做素組)



1941年時 攻擊珍珠港時
(製作法解說作例)



改造為 1944 年時！

雖然前面所介紹的製作法講座是以「採最低限的細節加強，活用原始套件的基礎作法」的方式來進行解說的，不過為了回應那些覺得「這樣根本就搔不到癢處啊！」的讀者，在此就要刊載出另外一艘經過徹底細節加強，並且把時期更改為與套件設定年次不同，施予相關改造的阿武隈參考作例！當然，各位讀者可以把這樣的狀態來當成製作的目標，也可以只挑選部分想試著製作的細節來進行追加……。1／700船艦模型的基礎本體大致完成之後，依然可以陸陸續續在上面添加細節構造，如果這可以當成製作上的參考就好了。

詳情請見 Vol. 1

在這裡介紹的參考用作例所使用的細節加強工作法，皆是以此系列的Vol. 1『1/700軍艦模型製作實例』（楓書坊 出版）裡面的解說為基準，詳情敬請參閱該書內容。



●1944年樣式的特徵是去除了5號砲塔，並在砲位上裝載12.7cm高角砲；水上飛機彈射器也被移除，換成25mm機槍等等。若能使用Joe World的蝕刻片零件，就可以比較簡單地施行變更年次的改造。

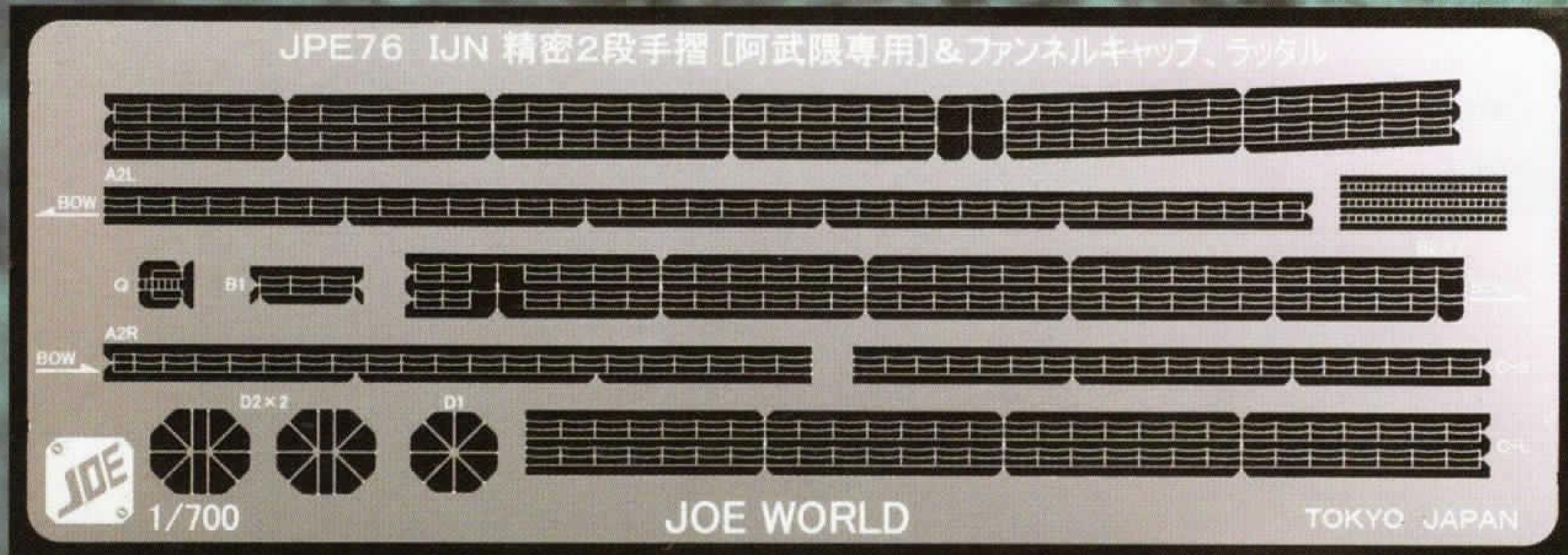
●Tom's Model
・PE-60 2層式欄杆
・PE-73 日本海軍輕巡洋艦用

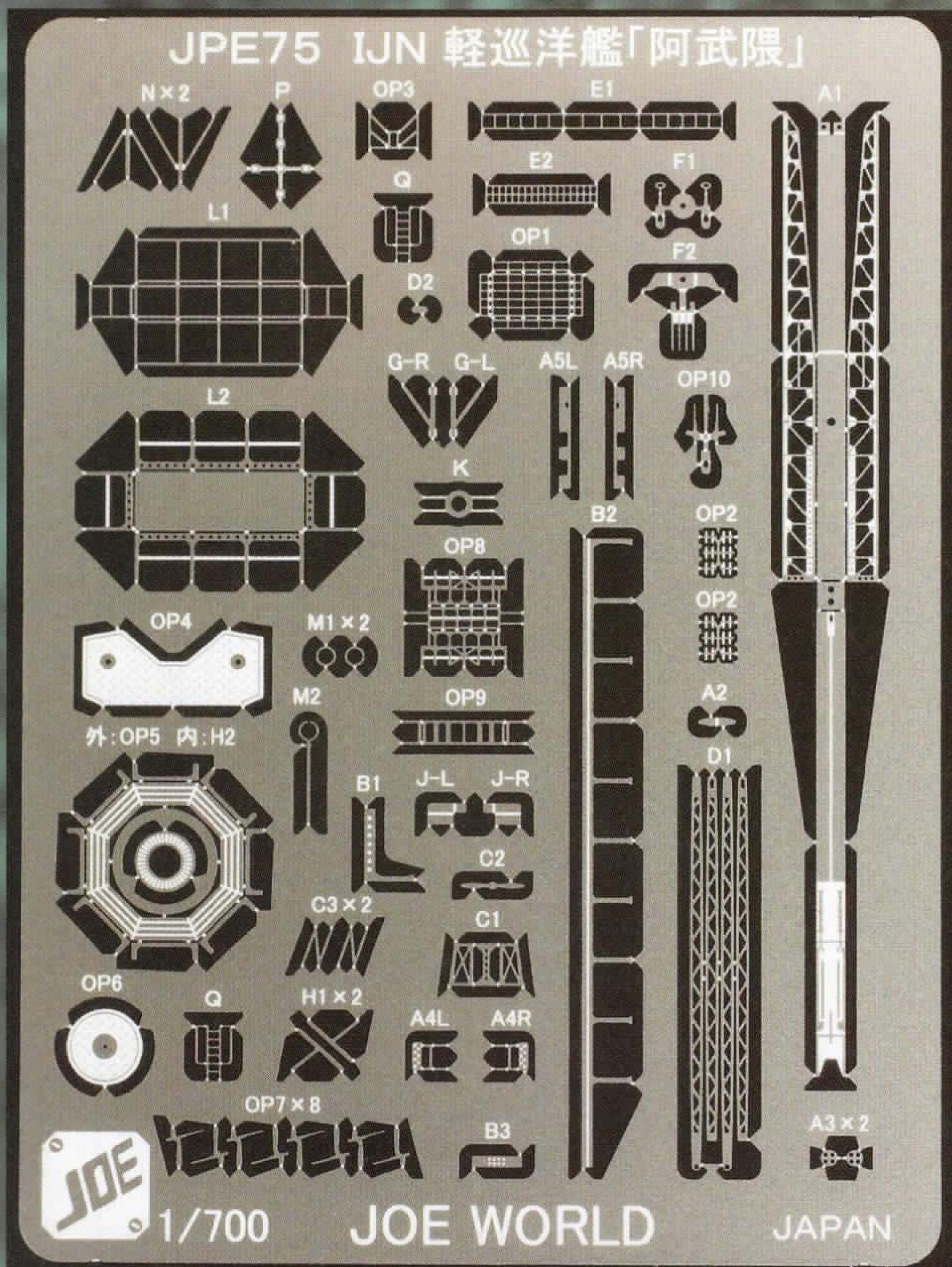
●獅鳴
・LE700039 WWII 日本海軍 小艇吊架（小艦艇用）
・LE700042 WWII 日本海軍 25mm對空三連裝機槍組II
・LE700044 WWII 日本海軍 船艦改造用三角孔板組
・LE700026 WWII 日本海軍 船艦用舷梯
・LE700052 WWII 日本海軍 艦艇用水密門組

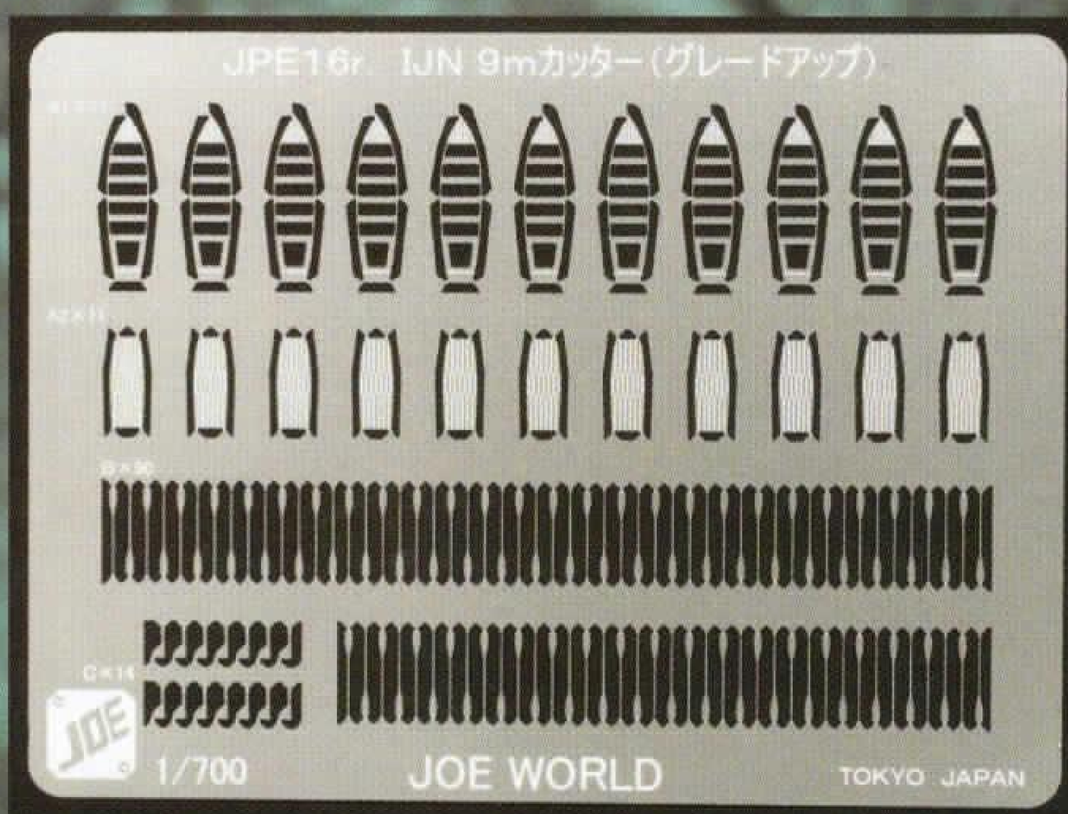
●Finemolds
・AG-06 黃銅金屬條015圓孔（窄）
・AM-13 日本海軍・艦載艇吊架組（小型艦用）
・AM-12 日本海軍・內火艇裝備組

●CLIPPER models
・香菇型通風筒D

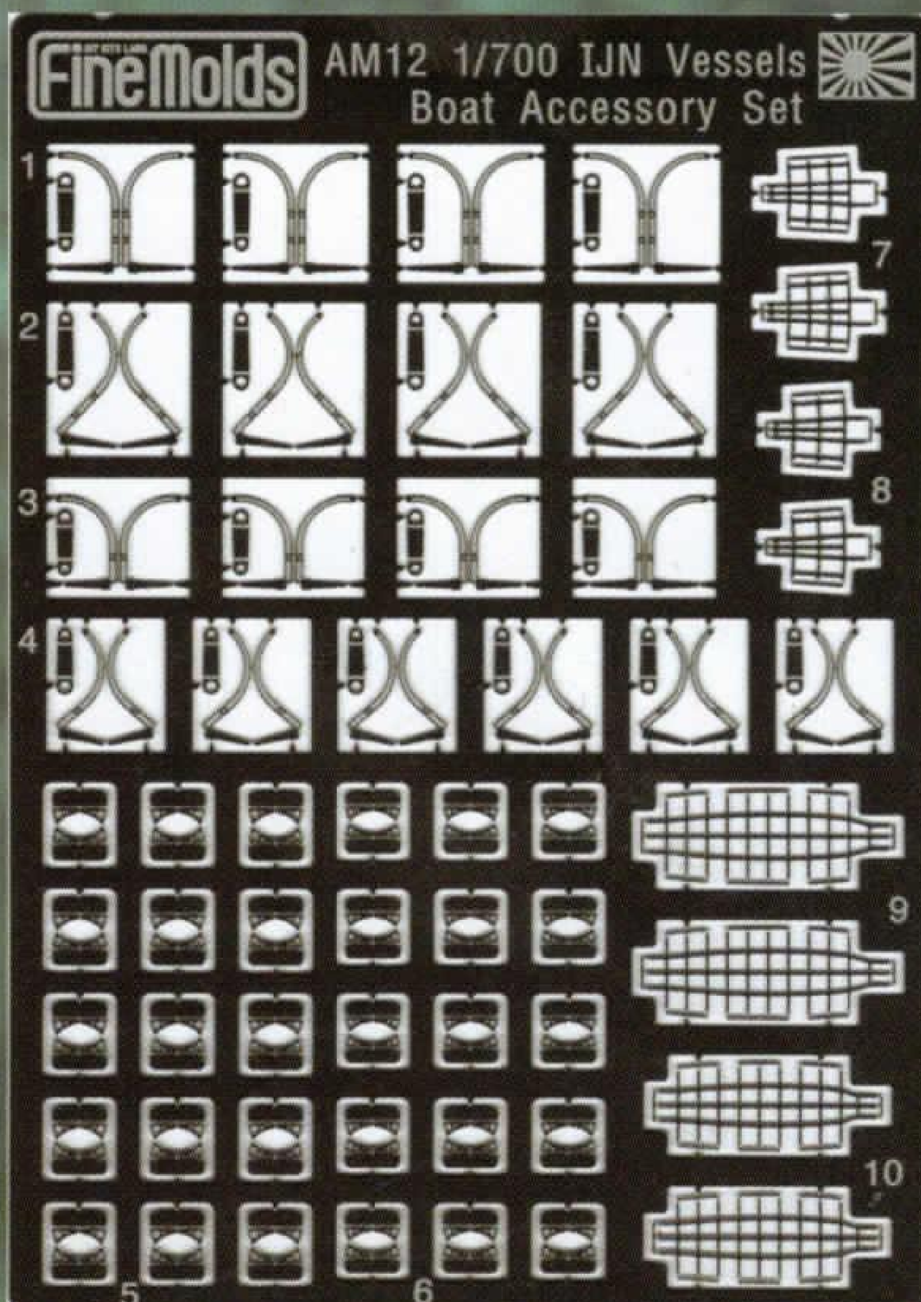
●Joe World
・JPE75 日本海軍輕巡洋艦「阿武隈」
・JPE76IJN 精密二層欄杆「阿武隈專用」＆煙囪頂框、舷梯
・JPE36 天幕支柱
・JPE16 IJN 9m小艇
・JPE18 IJN帶纜孔
・JPE9 彈藥箱
・JPE60 舷外電路

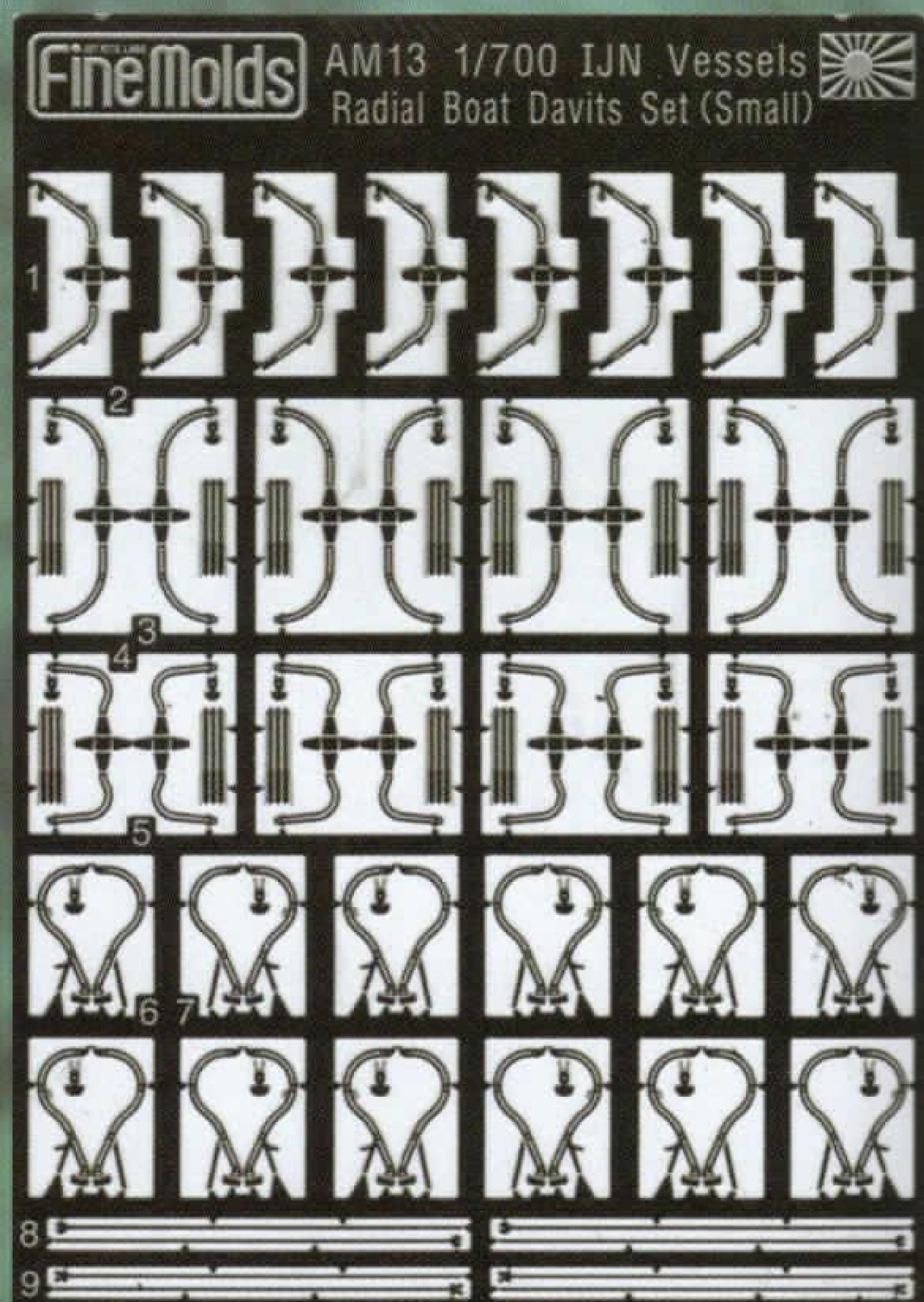








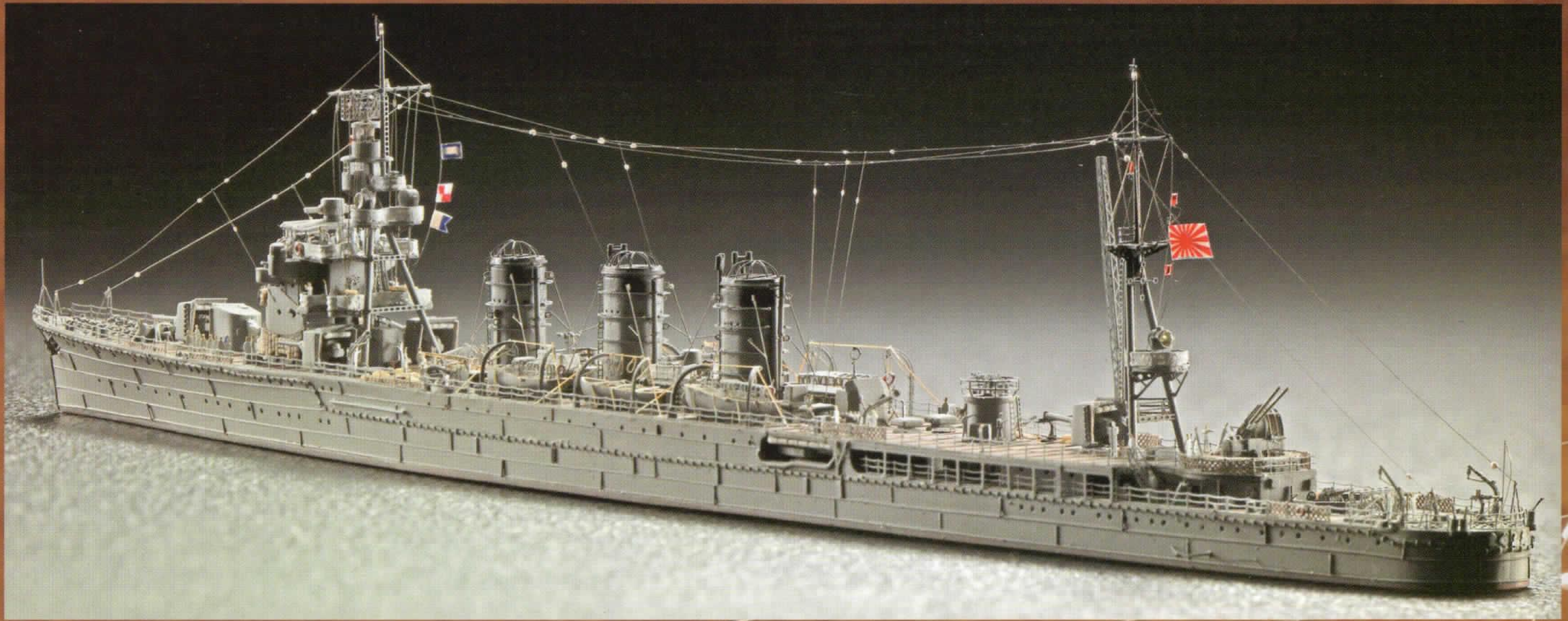




充分活用市售的細節改造套件來把模型徹底進行細節加強！

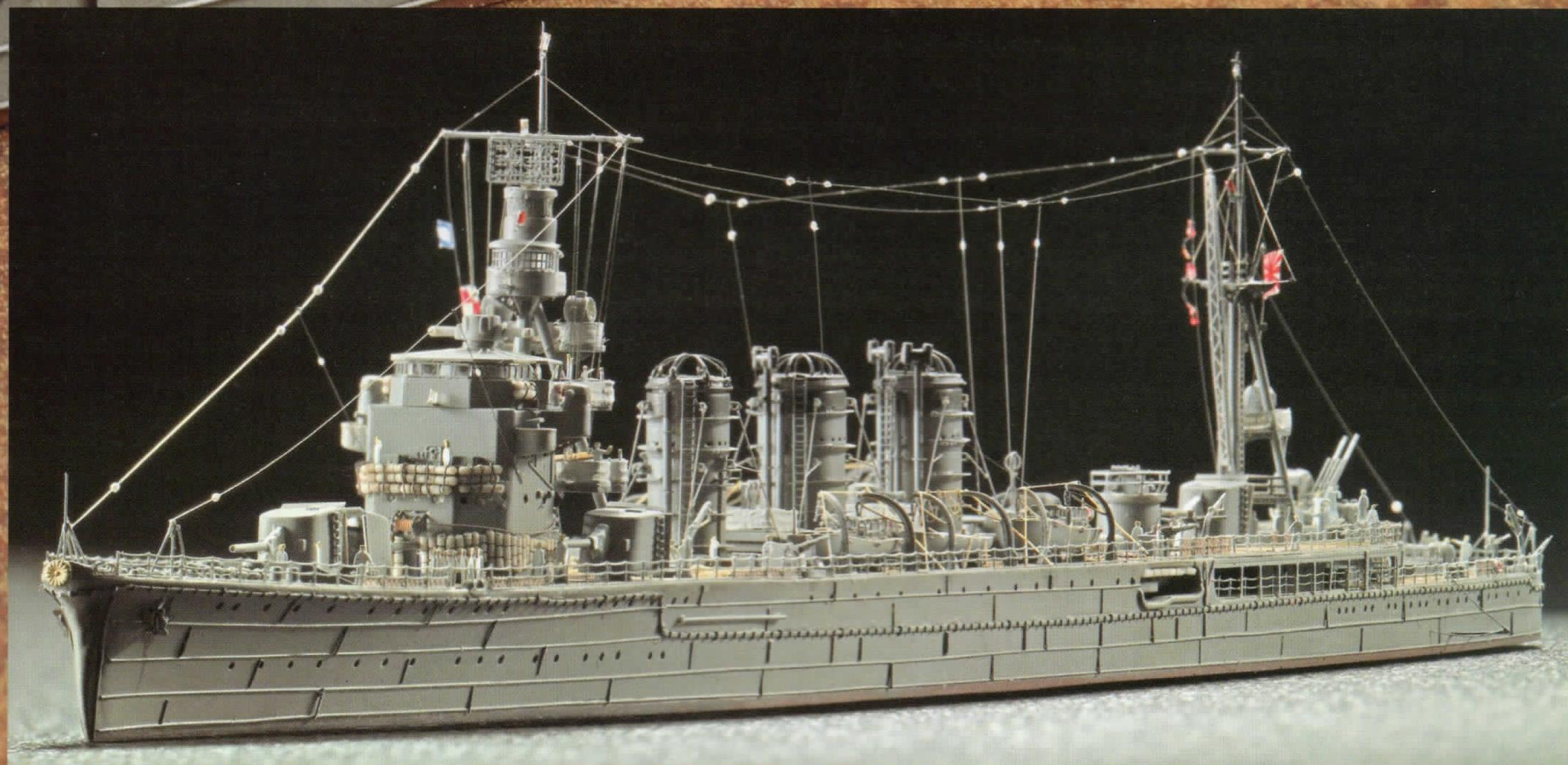
在最近這段時間裡，可以發現船艦模型用的細節加強套件變得越來越充實
當然在市面上也能夠找到許多可以應用在阿武隈上的零件
而這艘參考作例上面便用上了各式各樣的改造套件
在此便挑選其中較具代表性的幾種來加以介紹





●砲塔、砲管使用0.3mm的黃銅管與細條形膠板來作細節加強。砲管覆套是以環氧補土製作。12.7cm高角砲則以0.2mm／0.3mm的黃銅管與通用蝕刻片零件相互組合而成。追加於各個部位的單裝、雙連裝、三連裝25mm機槍皆與製作解說作例一樣，是使用Finemolds出品的塑膠製改造套件。

●至於張線方面，在此則製作成比解說作例還要複雜，以更貼近實艦的狀態。用來支撐煙囪的張線與穩定小艇吊架用的張線雖然在難度上會比較高一點，不過效果卻很好。



雖然用以解說製作方法而製作的那艘作例在細節加強上只有點到為止，不過在這艘上面則是以全力全開的模式來完成。另外，由於把兩艘做成一樣就沒意思了，所以便把這艘的年次設定改成 1944 年。以下就要針對艦體構造物來簡單說明一下它的製作方法。

●艦橋、艦體

艦橋上面滿掛的吊床捲是先在膠棒上面刻出溝槽後，再用銅線綁起來裝上去。

雖然艦體側面的構造刻得很細，不過在這艘作例上面則把它們全部都先行切除，然後再以蝕刻片零件之類的東西來作細節加強。甲板上的亞麻仁油布鋪面金屬壓條、浮筒架台、爆雷、煙幕、捲揚機與通風口等處的細節構造都要切除並重製。各部通風口使用的則是 CLIPPER models 的金屬車製零件。由於光憑手邊的照片並沒有辦法分辨浮筒架台的構造，所以就放上了備用機翼。各小艇吊架使用獅鳴的蝕刻片零件。金屬支柱有外突出來的小艇吊架則是 Finemolds 的製品。另外，由於船體側面的帶纜孔外形還算不錯，所以就照原樣保留下來。

●煙囪

由於阿武隈的 3 根煙囪是個矚目焦點，所以要特別用心加細。首先要把煙囪挖空製作出內構，還要裝上格子框架，貓道則使用黃銅製的爬梯蝕刻片零件製成。雖然之前都是用 Finemolds 的欄杆蝕刻片零件來製作，不過看起來卻有點軟趴趴的，尺寸也稍嫌大了一點。所以後來就改用爬梯蝕刻片，先從正中間剖成兩半，再把它彎成圓弧，靠著點的部分將其黏到煙囪上面去。先把蒸汽排出管製作好之後再來進行貓道的裝設，會使作業比較容易進行。把這個方法練上手之後，精密度就會大為提高，令人欲罷不能，不過也要小心瞬間接著劑別沾太多了。至於煙囪的補強線與金屬固定具，則要使用與張線相同的作法來加以表現。



●艦上配置有以蝕刻片製成的人員，它們並不只是單純就這樣放置上去而已，而是要擺成正在集合整隊或進行作業等狀態，模擬各種想定中的情境，使模型能夠表現出「活生生的船艦」模樣。雖然把照片放到這麼大之後人員看起來就會變成平板狀，不過若單以肉眼觀察的話則根本就看不出來。

●桅杆根部這邊的垂直軸使用原始零件，後面兩根則換成0.7㎜的黃銅棒。桅杆頂部是取以電動工具車尖的黃銅棒來焊接而成。

●探照燈首先要把內部以鑽子挖空，於內部塗上銀色之後再填上環氧接著劑來表現出玻璃的材質感。





Takumi明春の
1/700艦船模型"究極之道"其之参

1/700
軍艦模型
製作實例

基礎篇


阿武隈
帝國海軍輕巡洋艦
1/700
IJN LIGHT CRUISER
"ABUKUMA"
1944